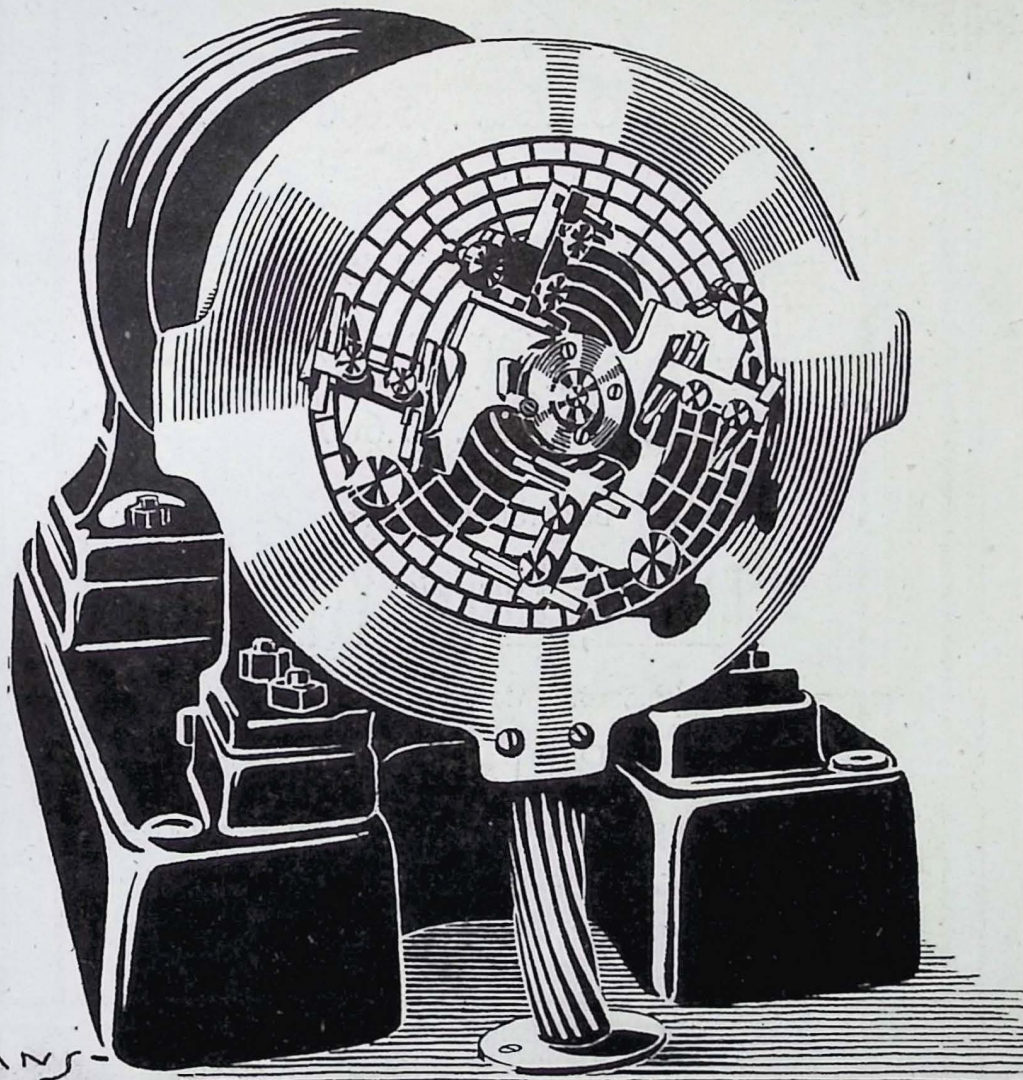


# EL TELÉGRAFO ESPAÑOL

*Distribuidor del Printing Telegraph.*



REVISTA PROFESIONAL  
Y TÉCNICA ILUSTRADA  
AÑO V. NUM 23 15 DE ABRIL DE 1921

# Compañía Naviera Vascongada

BILBAO

## VAPORES

DURANGO.....	5.000	toneladas.
ARMURU.....	4.700	—
ARRAIZ.....	4.300	—
BANDERAS.....	3.650	—
GLORIA.....	3.500	—
CRISTINA.....	7.600	—
SABINA.....	7.600	—

DIRECTORES GERENTES:

**AREIZAGA, LARREA Y MUNITIS**

(Sucesores de Félix Abasolo.)

BILBAO

ARMADORES Y CONSIGNATARIOS DE BUQUES

FLETAMENTOS Y SEGUROS MARÍTIMOS

CARBONES Y MINERALES

Claves: A. B. C.-SCOTTS-WATKINS. Dirección telegráfica: ABASOLO-BILBAO

TELÉFONO NÚM. 322

# EL TELÉGRAFO ESPAÑOL

Año V.—Número 25

REVISTA PROFESIONAL Y TÉCNICA, ILUSTRADA

Madrid, 15 de abril 1921.

## SUMARIO DEL PRESENTE NÚMERO

	<u>Páginas.</u>		<u>Páginas.</u>
Distribuidor del Printing Telegraph, alegoría de César Soláns .....	Portada	<i>El libro que mata a la muerte o libro de los Jinas</i> , tomo VII de la Biblioteca de las Maravillas. Capítulo décimooctavo: <i>Mundo, submundo y supramundo</i> , por Mario Roso de Luna .....	253-260
Retrato del jefe de Centro del Cuerpo de Telégrafos D. Miguel de Lara y Herrera .....	241	<i>Conservación de maderas: Sulfatación por presión en vaso cerrado</i> , por Emilio Novoa .....	261-264
<i>De necesidad y justicia: La Hacienda y los servicios de Telégrafos</i> , por Antonio Hermosilla .....	242	<i>Temas de actualidad: El Colegio de Huérfanos</i> .....	265-270
<i>Divagaciones</i> , por Vicente Díez de Tejada .....	243-244	<i>Donde menos se piensa: Un viajecito de instrucción</i> .....	271-276
<i>Amenidades científicas: Teoría de la relatividad</i> , por José M. <sup>a</sup> Ríos Purón .....	245-248	<i>Boletín extraoficial y oficioso del Cuerpo de Telégrafos</i> .....	277-280
<i>Oro viejo: Crotología o ciencia de las castañas</i> , continuación, por el P. Juan Fernández Rojas .....	249-252		

### PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

España, un mes .....	Pesetas 2,00	Número suelto, corriente...	Pesetas 1,25
Extranjero, semestre .....	— 15,00	Idem id., atrasado .....	— 2,00

### ADVERTENCIAS MUY IMPORTANTES

No se responde del extravío de números si no van certificados. Los señores corresponsales y libreros de la Península disfrutarán el 10 por 100 de comisión de las suscripciones que verifiquen. Los del extranjero, el 15 por 100. Las suscripciones y anuncios se abonarán siempre por adelantado. En América, fijarán el precio los señores corresponsales.

### Tarifa de publicidad y anuncios:

	Una sola inserción.	Dos inserciones al mes.
Página entera, en negro .....	Pesetas 70	100
Media página, en id. ....	— 35	50
Cuarto de id., en id. ....	— 20	25

Redacción y Administración: Leganitos, 47, bajo  
Teléfono 33-32. Apartado de Correos núm. 889.

# TELÉGRAFOS

ACADEMIA  
PÉREZ SÁNCHEZ

Tudescos, 2. Madrid.

Horas de matrícula: de 3 a 5.

Papelería y Objetos de Escritorio y Dibujo

DE

G. PEÑA

TRABAJOS DE IMPRENTA, RELIEVES Y ENCUADERNACIÓN

Plaza de Santo Domingo, 7.

Madrid.

# "IL MARE"

SOCIEDAD ANÓNIMA DE SEGUROS Y REASEGUROS

CAPITAL DESEMBOLSADO: PESETAS 6.000.000

Domicilio social: ROMA

Delegación general para España: CALLE DE SEVILLA, 12 y 14. MADRID

Dirección telegráfica y telefónica: "IL MARE"

Dirección Postal: APARTADO 912

# SOCIEDAD ESPAÑOLA TELEPHON

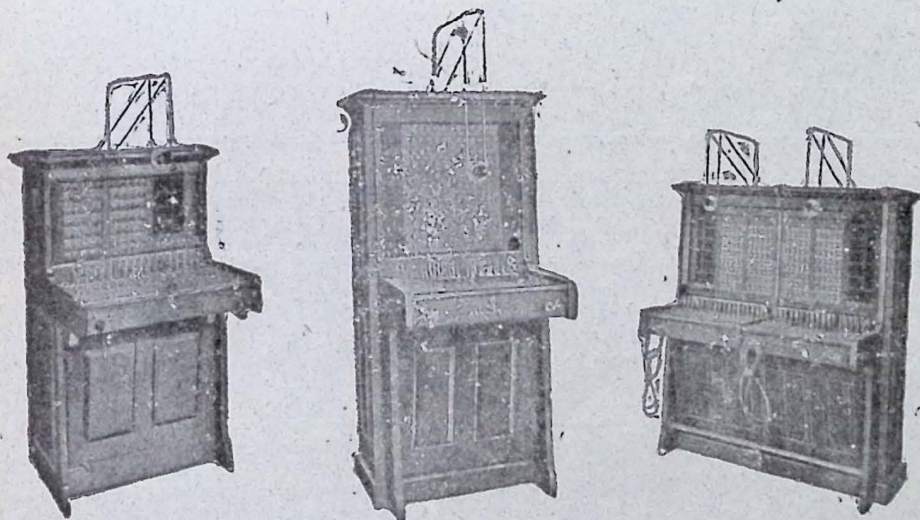
AYALA, 82

MADRID

TELÉF. 1307 S.

TIMBRES.  
CONMUTADORES.  
PILAS LECLANCHE.  
APARATOS TELEFONICOS.  
CONDUCTORES AISLADOS.  
PILAS SECAS «COLUMBIA».  
PROTECCIONES DE TODAS CLASES.  
ALAMBRE DE BRONCE, COBRE Y HIERRO.  
CONOS «PARAGÓN» PARA TOMAS DE TIERRA

ESPECIALIDAD EN CUADROS TELEFÓNICOS DE  
TODAS LAS CAPACIDADES Y SISTEMAS.  
GRANDES EXISTENCIAS PARA SER-  
VICIO INMEDIATO SOBRE  
PEDIDO DEL CLIENTE.  
PRESUPUESTOS, PRO-  
YECTOS Y ESQUE-  
MAS A SOLI-  
CITUD.



OFICINA TÉCNICA DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

FONDO  
DIGITAL

# COMPañÍA VASCO-VALENCIANA

---

## DE NAVEGACION

# BILBAO

ARMADORES DE BUQUES

### FLOTA

Vapor tanque petrolero	EBROS, de	4.700	toneladas.
—	—	EDUARDO	4.400 —
—	—	TIFLIS	4.200 —
—	petrolero (en construcción),	5.500	—
—	de carga NATY (en construcción)	5.750	—
—	de carga MENHIR,	770	—
—	—	GADIR,	705 —
—	—	OPHIR,	700 —
—	—	AMIR,	700 —
—	—	NADKI,	700 —
—	—	(en construcción),	400 —

Directores gerentes: SANJINÉS Y ORBE

# SANJINÉS Y ORBE

Ayala, 2. BILBAO

Corredores marítimos. Fletamentos. Compra y venta de minerales de hierro. Representaciones de casas nacionales y extranjeras.

Dirección telegráfica: EBROS-BILBAO

BILBAO Correo. 6

# J A I M E R U I Z

ARENAL. 22 Y GOYA, 4.-MADRID

SANTANDER: Puerta Sierra, 9

Instalaciones eléctricas de alumbrado,  
timbres, teléfonos y pararrayos. Material  
para instalaciones y cristalería.

FABRICA PROPIA EN MADRID:  
(2, Samaniego, 2.)  
Para construcción de aparatos y apli-  
caciones en bronce.

## HIERROS, TUBOS Y METALES

### Enrique Martínez Inchausti

BILBAO



Oficinas:

Buenos Aires, 5 al 9

Teléfonos:

Domicilio: núm. 1864

Oficina: núm. 288

Dirección postal: APARTADO 202

## A. SOBRINO E HIJO

SUCESORES DE GURREA

Grandes almacenes de carbones minerales  
en el Paseo Imperial. Madrid

Teléfono 709 M.

Hullas, Cokes y Antracitas de las  
clases más superiores.

Exportación a provincias.

Oficinas:

Plaza del Progreso, 8.- Madrid

Teléfono 752 M.

## AMADO LAGUNA DE RINS (S. A.)

FÁBRICA DE APARATOS PARA LAS CIENCIAS Y TORNILLERÍA  
Romarera, 272 ZARAGOZA

Dirección telegráfica, telefónica y cablegráfica: LAGURINS. Apartado de Correos 239.

Especialidad en aparatos de Topografía, Geodesia y Telegrafía Óptica Militar.  
Fabricación automática en latón y hierro de tornillos y tirafondos.

La correspondencia, dirigida al señor Consejero Delegado. Apartado 239

PÍDANSE CATÁLOGOS

# NAVIEROS

**Instalaciones completas de  
aparatos de telegrafía y telefonía  
sin hilos para buques mercantes**

Todos nuestros dispositivos, los tubos de tres electrodos, los «oscillon» y los «audiones» se hallan cubiertos con las patentes de invención del doctor Lee De Forest, de Nueva York, y otras españolas; de todas las cuales es propietaria para España y Portugal esta Compañía, que construye todos sus aparatos en sus talleres de Madrid. Entre las instalaciones hechas y contratadas a bordo de buques, figuran el acorazado *Carlos V*, Escuela de radiotelegrafistas de la Marina de Guerra, el acorazado *Pelayo*, el «yacht» *Cosme y Jacinta*, los vapores *Jaime I*, *Mallorca*, *Durango*, *Armuru*, *Arraiz*, *Banderas*, *Gloria*, *Antonio Satrustegui*, *Santiago López*, *Guillermo Schultz*, *Tiflis*, *Eduardo*, *Ebros*, *Naty*, *Gadir*, *Amir*, *Nadir*, *Ophir*, *Menhir*, *Agadir*, *Torrontero*, *Chivichaga*, *Castro Alén*, *Cabo Creux*, *Guernica*, *Arichachu*, *Atalaya*, *Gaztelu*, *Albia*, *Abando*, *Peña Rocías*, *Mar del Plata*, *Ramonita*, *Sarita*, *Compostela*, *Cruz*, *Marichu*, *Santamaña*, «yacht» *Lily*, corbeta *Nautilus*, contratorpederos *Terror* y *Audaz* y otros muchos.

Dirigirse para toda clase de informes a

**COMPAÑÍA IBÉRICA DE TELECOMUNICACIÓN**

**Paseo del Rey, núm. 18. Madrid**

# PRODUCTOS PIRELLI

SOCIEDAD ANÓNIMA

Ronda de la Universidad, 18  
BARCELONA

Fábricas: VILLANUEVA Y GELTRÚ

Sucursal: ALCALÁ, 73.-MADRID

- A. Cobre electrolítico desnudo en hilos, cables y pletinas. Hilos y cables eléctricos aislados para todas las aplicaciones de la electricidad, desde los hilos de ocho centésimas para bobinas y cordones flexibles para lámparas, a los cables armados para líneas subterráneas, transporte de fuerza, telegrafía y telefonía. Cajas de empalme, derivación, distribución y extremidad, con sus accesorios. Mezclas aislantes.
- B. Macizes para cañones, llantas para carruajes y cámaras neumáticas para automóviles y bicicletas.
- C. Artículos de goma para cirugía, higiene y aplicaciones técnicas. Tubos y mangueras para usos industriales.

PRESUPUESTOS GRATIS

## Fernando Suárez

HUELVA

Comerciante exportador de frutos del país. Consignatario de buques. Agente de Aduanas.

DEPÓSITO DE CARBONES INGLESES DURHAM Y CARDIFF, A PROPÓSITO PARA CARBONEOS DE BUQUES, HACIÉNDOLO CON GRAN RAPIDEZ Y ECONOMÍA

Grandes existencias siempre en Depósitos. Calidades garantizadas

PROPIETARIO DE MINAS DE MANGANESO Y PIRITAS DE HIERRO

## CLASES PASIVAS

Habilitación de dichas clases por el Jefe de Sección del Cuerpo de Telégrafos.

D. Bartolomé Jiménez Marín

Excepcionales condiciones para los compañeros del Cuerpo, para sus viudas y huérfanos.

Leganitos, 39, prol. izquierda

MADRID

Horas: de tres a cinco.

# ACADEMIA VELILLA

Preparación para el ingreso en los Cuerpos de Correos y Telégrafos. Excelente internado.

MAGDALENA, 1. MADRID

Alumnos de esta ACADEMIA ingresados en la última convocatoria:

- |  |   |
|--|---|
| <p>D. Manuel Márquez Mira.<br/>&gt; Lorenzo Pando Díaz.<br/>&gt; José M.<sup>a</sup> Cabrera Iturriagoitia.<br/>&gt; Serafín Aguilar Moreno.<br/>&gt; Félix Martínez Aguinaga.<br/>&gt; Carlos Carrero Rodríguez.<br/>&gt; Leopoldo García Jiménez.<br/>&gt; Emiliano Tobías Lumbreras.<br/>&gt; Juan A. Ibáñez Azorín.<br/>&gt; Eugenio Domínguez Fernández.<br/>&gt; José Dobao Lavín.<br/>&gt; Juan Cabello Pamos.<br/>&gt; Juan José Acuña Camacho.<br/>&gt; Antonio Coll Mir.<br/>&gt; Salvador Ruiz Sánchez.<br/>&gt; Santiago Sevillano Moro.<br/>&gt; José Jimeno de la Rosa.<br/>&gt; Rafael Alvarez Casuso.<br/>&gt; Desiderio Hidalgo Ilarri.<br/>&gt; Ricardo Almajano Sanz.<br/>&gt; José de Setién Urreta Vizcaya.<br/>&gt; Paulino Hernández Cerezo.<br/>&gt; Dionisio Mendiola Azcárate.<br/>&gt; Eduardo Hernández Cerezo.<br/>&gt; José Cabello Pou.<br/>&gt; Félix Sáinz Ruiz.<br/>&gt; Ricardo Aguilera R. de Aguilera.<br/>&gt; Adrián Baltanás Blasco.<br/>&gt; Rafael Losada Caballero.<br/>&gt; Felipe Machado Méndez.<br/>&gt; Alfredo Villaseñor Jiménez.<br/>&gt; Florencio Liso Pascual.<br/>&gt; Ramón Baladrón Carrero.<br/>&gt; Adrián Alarcón Galán.<br/>&gt; Fernando Soler Sempere.<br/>&gt; Enrique Laporta Laporta.<br/>&gt; Agustín Alvarez Torres.<br/>&gt; Teodoro Cárceles Fuentes.<br/>&gt; Manuel García Alegre.<br/>&gt; Santiago Pérez Iriarte.<br/>&gt; Mauricio Dorvier Aranco.<br/>&gt; Enrique Cuenca Jiménez.</p> | <p>D. José Rubio Gil.<br/>&gt; Miguel Guerrero de Lahoz.<br/>&gt; Eugenio Muñoz Mena.<br/>&gt; Fernando García Purón.<br/>&gt; Pedro González Labairu.<br/>&gt; Juan Antonio Benítez González.<br/>&gt; José Millán Benito.<br/>&gt; Miguel Real Cros.<br/>&gt; Julián M. García Castellanos.<br/>&gt; Angel Ortiz Villajos Cano.<br/>&gt; Carlos Tejada Galván.<br/>&gt; Fernando Xifra López.<br/>&gt; Francisco Yúfera Más.<br/>&gt; Jesús Pérez Braojos.<br/>&gt; José Muñoz Fernández.<br/>&gt; Antonio Martínez Medina.<br/>&gt; Sergio Fernández Yela.<br/>&gt; Cirilo Cebrián Pérez Cano.<br/>&gt; Jenaro Arias Vigliotti.<br/>&gt; José Pérez Barberán.<br/>&gt; Marcelino Díaz García.<br/>&gt; Angel Quemada Herce.<br/>&gt; Miguel Feo Alfonso.<br/>&gt; Antonio Tarodo Yanguas.<br/>&gt; Pedro Molinuevo Fernández.<br/>&gt; José Luis Florrera Calderón Carke.<br/>&gt; Lucas Clav Fullana.<br/>&gt; Francisco Lucena Plasencia.<br/>&gt; Ruperto Martínez Trincado.<br/>&gt; Agustín Fernández Tavío.<br/>&gt; Alejandro Gómez Gil.<br/>&gt; Antelmo Sanz Sánchez.<br/>&gt; Julio Escobar Romero.<br/>&gt; Antonio Andrés Sánchez.<br/>&gt; Antonio Miguel Cantera.<br/>&gt; Francisco Iñiguez Gosálvez.<br/>&gt; Antonio Bermejo González.<br/>&gt; José María Ibáñez Gavara.<br/>&gt; Manuel Moreno Cerdán.<br/>&gt; Félix Prichard Baldasano.<br/>&gt; José Padilla Díaz.<br/>&gt; Angel Rubio Gil.</p> |
|--|---|

Alumnos presentados, 91.

Alumnos ingresados, 84.

## CUADRO DE PROFESORES

Telégrafos: D. Celedonio Velilla, D. Alberto Ramos y D. Julián García Leiva.—Correos: D. Luciano Zúñiga, D. Bienvenido Calvo y D. Alberto Ramos.

# EL TELÉGRAFO ESPAÑOL

Año V.—Núm. 25

REVISTA PROFESIONAL Y TÉCNICA, ILUSTRADA

Madrid, 15 de abril 1921.



*Fot. Alfonso.*

El jefe de Centro del Cuerpo de Telégrafos **D. Miguel de Lara y Herrera**, cuyo nombramiento de gerente del Colegio de Huérfanos se ha hecho público recientemente, con el aplauso y a satisfacción de todos los telegrafistas.

portancia enorme, todos ellos grandes—personal, material, desarrollo, administración, etc., etcétera—, que, precisamente por grandes, no son asequibles para mí, ni son de mi incumbencia. *Vermis sum*. Pero con éstos y tras éstos, existen, también, otros, pequeñitos, mínimos, baladíos—mis *minucias* de marras—, que no dejan de tener, también, su importancia relativa, y que cautivan mi corazón. Y sobre éstos, ya me permitiréis charlar un poco; es decir, otro poco, un poquito más aún, procurando que la repetición del golpe aislado se convierta en repique de nubló, de quema, de rebato, de gloria...; toque, al fin, que invite a suspender el paso, a levantar los ojos y a prestar un tanto de atención al modesto campanero.

Dejemos, por hoy, a un lado los temas, ya manoseados, de los años de servicio de los auxiliares y subalternos, y de los prestados en Correos; el de los permisos quincenales; el de las libretas de viaje; el de las ampliaciones; el de la gratificación por cargos especiales y por servicios extraordinarios; el de la agobiadora prestación nocturna... Dejemos, por hoy, todos éstos. Elijamos otro. Conquista, y no liviana, fué para Telégrafos la de su incorporación al Montepío de Correos. Los manes de D. José Martín y Santiago tiemblan aún de júbilo ante esta evocación. Conquista y grande—que ¡ay! por nuestra apatía y nuestra desunión duró poco— fué la de las tarjetas para favorecernos en las farmacias de Sanidad militar. Mayor aún, la de poner a los telegrafistas *rurales* a salvo de las iras caciquiles, causa prima de atropellos brutales y de ruinas creuntas. Conquista enorme la de la limitación de las horas de servicio, la de la gratificación por las empleadas en trabajos extraordinarios, y muchas otras más, con la ya casi tangible de la creación del Colegio de Huérfanos, a la cabeza de todas ellas. Conquista colosal, de los empleados civiles todos, la de reconocer, para regulador de sus haberes de jubilados, el sueldo disfrutado durante las últimas veinticuatro horas de su vida oficial activa...

Conquista magna, inaplazable, ha de ser la de lograr que este mismo sueldo del postrer día regule las pensiones de viudas y de huérfanos. ¡Esto sí que es importante, Gobierno de Su Majestad! ¡Esta conquista sí que es simpática, luchadores; porque en ella no existe un solo hábito de egoísmo; porque ninguno de los cruzados disfrutará los favores del éxito, entrando en Jerusalén; porque ninguno de ellos tocará las consecuencias de su triunfo, ya que, con altruismo ardiente (caritativo, amigo Larita), nada piden para sí; y todo para infelices seres desvalidos, cuyo pan aumentaría considerable-

mente esta justísima, esta natural, esta piadosa conquista suprema.

Si; ya lo sé; ya sé que otra vez, que otras veces, os he hablado de este asunto, de interés capitalísimo. Una divina inspiración me impulsó a hacerlo la otra vez primera, impregnando mi escrito humilde de vaharadas de vaticinio. La experiencia, tristísima y dolorosa, guió mi pluma, pocos días después, al volver a tratar el mismo tema, caliente aún el cadáver de un infortunado compañero; sollozantes aún por las primeras congojas, *horrorizadas ya*, ante el sombrío porvenir, las desamparadas víctimas. ¿Qué mucho es que, una vez más, vuelva a tratar de ello, que insista, que machaque, que repique?... Hermanitos de Telégrafos; empleados civiles todos de España: por vuestras viudas, por vuestros huérfanos, luchad sin descanso para obtener este nuevo triunfo, que enjugará muchas lágrimas, que aplacará muchas hambres, que defenderá muchas honras..., que endulzará muchas agonías. Abiertas están las Cortes del Reino. Pedidles que los vuestros, los pedazos de vuestro corazón, no sean inferiores a vosotros mismos. Que la mezuquina herencia — ¡tan penosamente conquistada! — que les dejéis, no se vea mermada en forma, a veces, aterradora, por faltar, quizás, *un solo día* para el cumplimiento de los *dos años* del último sueldo.

*«El sueldo regulador de las pensiones de viudas y huérfanos debe ser el disfrutado por el causahabiente en su último día de vida oficial activa.»*

Esto es lo justo, lo natural, lo piadoso. *Esto debe sernos concedido.*

\*  
\*\*

Sobre nuestra mesa de trabajo—ara santa de fuegos inextintos—se abren dos bellas flores del huerto telegráfico, con las que sus respectivos cultivadores — caros compañeros nuestros — amenizan la aridez de nuestra existencia. Juan José Pérez Alonso nos ha brindado su poema de las olas *La voz del mar*, inspirado, genial, rotundo. José Ibáñez Jaso, su novela *Mosén Jacinto*, interesante, cuidadosa, pulcra. Nuestra gratitud vuela hasta tan ilustrados amigos, que templan y mitigan la fatiga ardorosa del trabajo con las puras linfas del arte, contribuyendo, de paso, a honrar y a enaltecer este amado Cuerpo.

Agradecemoslo todos y felicitémoslos como yo se lo agradezco y los felicito.

Vicente Díez de Tejada

(Indultados a Ramón y a Cebreiros!)

AMENIDADES CIENTIFICAS

# TEORÍA DE LA RELATIVIDAD

IV

ECUACIONES DE LORENTZ-EINSTEIN

Einstein deduce de sus dos postulados, mediante razonamientos que el carácter elemental de estos artículos nos impide exponer, unas nuevas ecuaciones de transformación que deben sustituir a las de Galileo-Newton.

Las ecuaciones de Einstein, que Lorentz había ya obtenido inductivamente, son:

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}; y' = y; z' = z; t' = \frac{t - \frac{v x}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}};$$

en las que, como es sabido,  $x, y, z$  son las coordenadas de un punto respecto de un cierto sistema de ejes;  $x', y', z'$ , las coordenadas del punto referidas a un sistema animado, respecto al primero, de un movimiento uniforme de velocidad  $v$ , dirigida según la dirección  $ox$ ;  $c$  es la velocidad de la luz, y  $t, t'$  los tiempos físicos en el punto, referidos a cada uno de los dos sistemas coordenados.

Observemos que, así como el principio de la constancia de la velocidad de la luz nos daba el medio para determinar el tiempo en todos los puntos en reposo relativo de un sistema que tuviera un movimiento de conjunto, la última de las ecuaciones de Einstein-Lorentz permite valorar analíticamente el tiempo en los diversos puntos de un sistema móvil respecto de otro, conociendo la medida del tiempo en este último, problema cuyas serias dificultades fueron indicadas en el primer artículo, y cuya resolución es de gran sencillez dentro de esta genial teoría.

Para que las ecuaciones de Einstein, y, por consiguiente, sus dos postulados, sean admisibles, es preciso que expliquen todos los fenómenos a que puede aplicarse, sin error sensible, la mecánica clásica; que interpreten, además, satisfactoriamente aquellas cuestiones donde la ciencia antigua caía en falta, y, por último, que predigan nuevos hechos susceptibles de ulterior comprobación experimental.

La condición primera es evidentemente satisfecha, porque basta, en las ecuaciones de Einstein, dar un valor cero a las expresiones  $\frac{v^2}{c^2}$

y  $\frac{vx}{c^2}$ , para que se conviertan en las de Galileo

$$x' = x - vt, y' = y, z' = z, t' = t.$$

En la práctica, las velocidades que consideremos, por grandes que nos parezcan, son generalmente lo bastante pequeñas, comparadas con la enorme velocidad de la luz, para que  $\frac{v^2}{c^2}$

y  $\frac{vx}{c^2}$  tengan un valor insignificante y podamos prescindir de él. Únicamente en experiencias tan delicadas como la de Michelson permiten nuestros aparatos apreciar la influencia del valor de estas fracciones.

La cinemática usual sigue siendo de legítima aplicación en la mayoría de los casos; pero debe aplicarse la mecánica relativista cuando se trata de velocidades sumamente grandes y de experiencias muy precisas, como ocurre al estudiar, por ejemplo, la trayectoria de los rayos catódicos.

Las ecuaciones de Einstein explican cuantitativamente los tres experimentos citados tantas veces.

En el fenómeno de la aberración, la ecuación representativa de una onda luminosa referida a tres ejes fijos respecto de una estrella, es de la forma

$$s = s_0 \cos \frac{2\pi}{T} \left( t - \frac{l x + m y + n z}{c} \right),$$

siendo  $s$  la variable luminosa-campo eléctrico o campo magnético;  $s_0$ , su valor en el origen;  $T$ , el período de las vibraciones, y  $l, m, n$ , los cosenos de los ángulos que el rayo forma con los ejes coordenados.

Si en la ecuación anterior se substituyen  $x, y, z, t$  por sus valores deducidos de las fórmulas de transformación en función de  $x', y', z', t'$ , obtendremos la ecuación de la onda referida al observador móvil, y después de un cálculo sencillo, comprobaremos que será de la forma

$$s' = s'_0 \cos \frac{2\pi}{T'} \left( t' - \frac{l' x' + m' y' + n' z'}{c} \right);$$

$l', m'$  y  $n'$  son los cosenos de los ángulos que el rayo forma con los ejes móviles, cuyos valores son distintos de  $l, m$  y  $n$ , de completo

acuerdo con la experiencia, y vienen dados por las expresiones

$$l' = \frac{l - \frac{v}{c}}{1 - l \frac{v}{c}} \quad m' = m \frac{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}{1 - l \frac{v}{c}}; \quad n' = n \frac{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}{1 - l \frac{v}{c}}$$

Además,

$$T' = T \frac{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}{1 - \frac{lv}{c}}$$

nos dice que el color de la luz aparece ligeramente modificado, explicándose de un modo sencillo el conocido principio de Doppler.

En la experiencia de Fizeau necesitamos componer la velocidad de la luz con la del agua; veamos cómo se efectúa tal composición dentro de la teoría relativista. Velocidad es la razón entre el espacio y el tiempo; de modo que la velocidad relativa será

$$\frac{x'}{t'} = \frac{x - vt}{t - \frac{vx}{c^2}} = \frac{\frac{x}{t} - v}{1 - \frac{v}{c^2} \frac{x}{t}}$$

como se deduce inmediatamente dividiendo la primera y la última de las ecuaciones de Einstein. Llamando  $V'$  y  $V$  a las dos velocidades  $\frac{x'}{t'}$  y  $\frac{x}{t}$ , resultará la igualdad

$$V' = \frac{V - v}{1 - \frac{v}{c^2} V}, \text{ o bien, } V = \frac{V' + v}{1 + \frac{v}{c^2} V'}$$

El rayo luminoso se propaga en el agua con una velocidad  $V' = c : n$ , siendo  $n$  el índice de refracción; la velocidad del agua es  $v$ , y, por consiguiente, la velocidad que el observador aprecia tendrá por valor

$$V = \frac{\frac{c}{n} + v}{1 + \frac{v}{cn}}$$

Efectuando la división y limitándonos a los dos primeros términos, se encuentra

$$V = \frac{c}{n} + \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)v$$

Las ondas luminosas son arrastradas únicamente en la cantidad  $\left(1 - \frac{1}{n^2}\right)v$ , conforme con los resultados experimentales.

También es susceptible de una interpretación sencilla el experimento de Michelson. Para ello hemos de ver primero que las dimensiones de los cuerpos aparecen acortadas en la dirección de su movimiento.

La distancia entre dos puntos situados en el eje de las  $ox$  es evidentemente, para un observador fijo en el sistema OXYZ, igual a la diferencia de sus coordenadas  $x_1$  y  $x_2$ , mientras que para el observador que participa del movimiento de los dos puntos la distancia entre ellos tendrá por valor  $x'_2 - x'_1$ . Llamando  $l$  y  $l'$  a estas distancias, tendremos:

$$l' = x'_2 - x'_1 = \frac{x_2 - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - \frac{x_1 - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{x_2 - x_1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{l}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

En el segundo artículo deducíamos que los tiempos que la luz emplearía en recorrer sus dos caminos eran, respectivamente,

$$t_1 = \frac{2lc}{c^2 - v^2} \text{ y } t_2 = \frac{2l}{\sqrt{c^2 - v^2}}$$

Las dos longitudes  $l$  ya no son iguales, pues que la correspondiente al primer caso está medida en la dirección del movimiento terrestre, y la del segundo, en una dirección perpendicular. Realmente, la longitud que intervenía en  $t_2$ , era  $l'$ , y la que debemos tener en cuenta es  $l = l' \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ . Esta  $l'$  es la que hemos tomado por construcción igual a  $l$ , que figura en  $t_2$ .

Efectuando la substitución, encontramos:

$$t_1 = \frac{2l'c \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}{c^2 - v^2} = \frac{2l' \sqrt{c^2 - v^2}}{c^2 - v^2} = \frac{2l'}{\sqrt{c^2 - v^2}}$$

De aquí que  $t_1 = t_2$ , como la experiencia había enseñado.

Las ecuaciones de Einstein, no sólo explican todos los fenómenos a los que puede aplicarse la mecánica clásica, sino que también interpretan de un modo sencillo los resultados de las experiencias realizadas con objeto de hacer patente el supuesto movimiento relativo entre la materia y el éter.

Tratemos ahora de alguna de sus más importantes consecuencias.

Si aplicásemos las ecuaciones de Einstein a

movimientos cuya velocidad fuese  $v > c$ , la cantidad subradical de la expresión

$$\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

sería negativa, y, por tanto, la raíz tendría un valor imaginario. Esto nos dice que no podemos encontrar en la Naturaleza velocidades superiores a la velocidad de la luz; y, fantaseando un poco, afirmaríamos que un mundo que se moviese respecto del nuestro con mayor velocidad de 300.000 kilómetros por segundo, po-

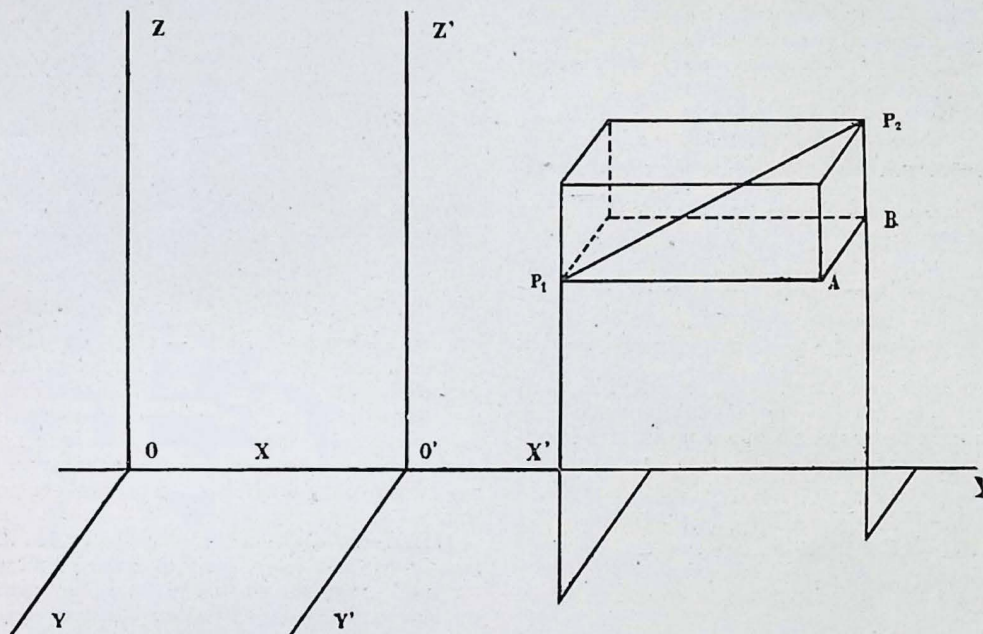
A este aumento en la masa corresponde un aumento en la energía cinética de

$$E = m_0 c^2 \left( \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - 1 \right).$$

La razón entre estas dos magnitudes valdrá

$$\frac{E}{m'} = c^2.$$

Al comunicar energía a un cuerpo, incremen-



dría coexistir con él sin que ninguno de sus fenómenos estuviese a nuestro alcance. Sería un mundo imaginario que estaría a nuestro lado, y con el que no podríamos tener ninguna clase de relaciones mientras conservase su enorme velocidad.

La masa de los cuerpos varía con la velocidad; llamando  $m_0$  la masa de un cuerpo en reposo, se demuestra que la masa del mismo cuerpo, cuando está animado de una velocidad  $v$ , es

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}.$$

El aumento experimentado en la masa del cuerpo es

$$m' = m - m_0 = m_0 \left( \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - 1 \right).$$

tamos su masa mecánica en la relación de un gramo masa por cada  $3 \times 10^{10}$  ergios. Masa y energía son una misma cosa medida en distintas unidades, y toda energía tiene un coeficiente de inercia.

La propagación de la luz es la emisión de una masa mecánica que pierde el cuerpo luminoso, camina por el espacio y llega al cuerpo iluminado. Encontramos nuevamente la primitiva teoría de la emisión de Newton, pero en otra forma, porque *masa* y *materia* no son conceptos iguales; masa de un cuerpo no es la cantidad de materia que posee, sino la razón entre las fuerzas que sobre él actúan y las aceleraciones que adquiere.

Por extrañas que nos parezcan estas consecuencias, han recibido, en parte, comprobación experimental. La masa del electrón se ha visto que depende de su velocidad, y los cuerpos radioactivos emiten cantidades colosales de energía, con pequeñísimas pérdidas en su masa.

Las consecuencias geométricas no tienen menor importancia. Intentemos calcular la distancia entre dos puntos  $P_1$  y  $P_2$ : la recta  $\overline{P_1 P_2}$  es la diagonal del paralelepípedo, cuyas aristas son

$$\overline{P_1 A}, \overline{AB} \text{ y } \overline{BP_2}.$$

Un teorema de geometría del espacio, equivalente al de Pitágoras, permite escribir que

$$\overline{P_1 P_2}^2 = \overline{P_1 A}^2 + \overline{AB}^2 + \overline{BP_2}^2.$$

Si las coordenadas de los puntos  $P_1$  y  $P_2$  son  $x_1, y_1, z_1$ ,  $x_2, y_2, z_2$ , respecto de los ejes  $OXYZ$ , y  $x'_1, y'_1, z'_1$ ,  $x'_2, y'_2, z'_2$  respecto de  $OX'Y'Z'$ , la figura nos dice que

$$\overline{P_1 A} = x_2 - x_1 = x'_2 - x'_1;$$

$$\overline{AB} = y_2 - y_1 = y'_2 - y'_1; \overline{BP_2} = z_2 - z_1 = z'_2 - z'_1.$$

Substituyendo en la expresión de  $\overline{P_1 P_2}$ , encontramos:

$$\overline{P_1 P_2}^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2$$

$$\overline{P_1 P_2}^2 = (x'_2 - x'_1)^2 + (y'_2 - y'_1)^2 + (z'_2 - z'_1)^2;$$

pero estas dos expresiones no son idénticas, porque haciendo uso de las ecuaciones de Einstein para pasar de la segunda igualdad a la primera, vemos que

$$\begin{aligned} (x'_2 - x'_1)^2 + (y'_2 - y'_1)^2 + (z'_2 - z'_1)^2 &= \\ &= \frac{(x_2 - x_1)^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}} + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2. \end{aligned}$$

La distancia entre dos puntos varía con el sistema coordenado que empleemos, y en estas condiciones es imposible emplear construcciones geométricas.

En cambio, la expresión

$$\begin{aligned} (x'_2 - x'_1)^2 + (y'_2 - y'_1)^2 + (z'_2 - z'_1)^2 - \\ - (ct'_2 - ct'_1)^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + \\ + (z_2 - z_1)^2 - (ct_2 - ct_1)^2, \end{aligned}$$

como puede comprobar fácilmente el lector, poniendo en vez de  $x'_1, y'_1, z'_1, t'_1, x'_2, y'_2, z'_2, t'_2$  sus valores dados por las ecuaciones de Einstein, no varía ya con el sistema de referencia.

Veamos qué quiere decir esto: la distancia entre dos puntos, considerando un espacio de dos dimensiones, queda definida por el teorema de Pitágoras, y en geometría plana, la distancia entre dos puntos, conocidas sus coordenadas, será:

$$\overline{P_1 P_2}^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2,$$

en un espacio de tres dimensiones,

$$\overline{P_1 P_2}^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2,$$

y en uno de cuatro, llamando  $u$  a la otra coordenada,

$$\overline{P_1 P_2}^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2 + (u_2 - u_1)^2,$$

pudiéndose identificar esta igualdad con la anteriormente considerada, haciendo simplemente

$$u_2 = \sqrt{-1} ct_2$$

y

$$u_1 = \sqrt{-1} ct_1.$$

Por consiguiente, la geometría propia en la teoría de la relatividad es la de un espacio de cuatro dimensiones, cuya cuarta dimensión sea

$$u = \sqrt{-1} ct,$$

esto es, el producto de  $\sqrt{-1}$  por la velocidad de la luz y por el tiempo. En el espacio geométrico así considerado, la distancia entre dos de sus puntos será invariable, un *invariante*, con cualquier sistema coordenado que nos sirva para fijar la posición de los distintos puntos, y ésto nos permitirá emplear una geometría.

¿Tiene, entonces, nuestro espacio cuatro dimensiones? El físico, ni puede ni debe contestar a tal pregunta; tenga o no existencia real esa cuarta dimensión, la emplea el físico como un símbolo que le simplifica los cálculos al permitirle hacer razonamientos geométricos; símbolo de naturaleza parecida al famosísimo plano del infinito que los geómetras emplean para clasificar las superficies de segundo orden, al eje imaginario de la hipérbola, y a tantos otros conceptos completamente al margen de la vida práctica.

Después de estar familiarizados con los símbolos antiexperimentales del punto geométrico, sin dimensión ninguna; del punto material que la mecánica emplea, un punto de densidad infinita, pues que tiene masa y carece de volumen; de la línea sin anchura y de la superficie sin espesor; del símbolo infinito y del imaginario que a cada paso emplean las matemáticas, no vamos a sentir escrúpulos en emplear una geometría de cuatro dimensiones; pero tampoco *a priori* debemos atribuirle el carácter de realidad, a menos que desconozcamos la significación del simbolismo matemático.

José M.<sup>a</sup> RÍOS PURÓN

ORO VIEJO

# CROTALOGÍA

O CIENCIA DE LAS CASTAÑUELAS



Parte I.—Libro I.—Sec-  
ción I.—Artículo I.—Pa-  
rráfo II.—Capítulo IV.  
Desátanse algunas obje-  
ciones contra la materia  
del capítulo precedente.

*Advertencia.*—Para desvanecer cualquier escrúpulo que pudiera acometer a la delicadeza de los eruditos de nuestros días, queremos poner aquí las objeciones que se pueden alegar contra lo que dejamos establecido en orden a la antigua forma de la castañuela. En punto de antigüedad, somos del parecer de los más famosos anticuarios; esto es, de que nada interesa tanto como desenterrar pedazos de piedras y algunos otros trozos de manos, piernas y cabezas de estatuas antiguas, con que se hace una pepitoria erudita, que sabe mejor a un anticuario que un plato de torreznos. Parece que es una chilindrina; pero las piernas hablan, las lomas enseñan, y, a lo menos, se mantiene por este medio el espíritu de la astrología judiciaria, que se iba ya desterrando del mundo. Los obeliscos de Egipto, las ligaduras misteriosas de sus momias, sus endiablados jeroglíficos, las inscripciones más recónditas, abstrusas y enigmáticas, son un tesoro de conocimientos, de luces y de invenciones para quien tiene el estro o la dichosa manía de interpretarlo todo según aquello de que está poseído. Los verdaderos sabios son únicamente los que conocen el precio del más mínimo fragmento de antigüedad, y ¿cuánto mejor nos estaría encontrar en un sepulcro antiquísimo, cubierto de una gruesa lámina de plomo, la atroz calavera de la mujer de Caco, con una inscripción, en caracteres tagalos o musulmanes, que dijera *Caca*, que no el que se descubriera por ahí, en alguna montaña, aquella copiosa mina del verdadero Ophir, de donde se sacaban tejos de oro puro, de sesenta quilates, tan grandes como mamparas? Al estudio de la antigüedad debemos la noticia cierta de cómo eran las castañuelas; y si yo u otro hombre curioso y erudito no hubiera investigado y mirado con atención los monumentos de la antigüedad, no sabrían nuestras damiselas y nuestros majos que, cuando se presentan en una sala armádos

de unas castañuelas para bailar un bolero, están haciendo los respetables papeles de la famosa *Filis* y de los sacer-  
dotes egipcios, que desempeñarán acaso mejor que ellos. La nota es algo larga; pero desde que nuestros modernos las han dado lugar a lo principal de las obras, los autores quedamos a cubierto de su longitud solamente con anunciarlas, poniendo antes del gran párrafo: *Nota.*

*Objeción 1.ª* El verso que se alega de Propercio, según está en los mejores originales, no dice *Nile tuus tibicen*, sino *Nilotes tibicen erat, crotalistris Philis*; y, a la verdad, que de este segundo modo parece que está más acorde con el intento de la elegía. En ella dice Propercio que habiendo querido una vez tener una barrumbada y solazarse con Theya y con *Filis*, los sorprendió su amiga *Cintia* a todos, y les sacudió valientes cintarazos. ¿Qué tiene que ver con esto el río Nilo? Además, siendo el nombre de *Filis* nombre griego, y ella, por consecuencia, moza griega, ¿cómo es creíble que se fuese a Egipto, y anduviese danzando con sus castañuelas a las orillas del río Nilo? Se deberá, pues, confesar que el tal Nilo era un criado llamado Nilotes, y la *Filis* una muchacha romana, y no de las que conservaban el fuego en el templo de Vesta.

*Responsión o satisfacción.*—Es cierto que la lección más común del verso citado es la que dice el argumento; pero en beneficio de las ciencias, y para poder alguna vez dar una noticia nueva y curiosa, está ya admitida entre gente erudita la facultad de leer las cosas a su modo, y de manera que hayan de decir, más que les pese, aquello que se intenta. Además, que para el asunto de Propercio, que era estar solo con *Filis* y con *Theya*, mejor viene el río Nilo que no el criado Nilotes; que los criados siempre son unos testigos molestísimos que acibarán la mayor parte de los gustos. Tampoco hace fuerza la dificultad de que el nombre de

Filis sea griego, ni se sepa cómo o cuándo fué desde Grecia a Egipto; porque, el nombre, tan griego era en Egipto como en Roma, y si no hay dificultad en conceder que estaba una moza griega en Roma, ¿por qué la ha de haber en confesar que estuviere en Egipto? Además, que es muy factible que cuando fué Tales Milesio desde Grecia a Egipto, como unos seiscientos años antes de la era vulgar, a estudiar la Filosofía, llevase consigo alguna griega, porque no hemos de creer que fuese solo como un espárrago, sino que llevaría a aquella muchacha que Propercio llama Filis, para que enseñase a los egipcios a tocar las castañuelas; y cuando Tales anduviese ejercitando la geometría, con que volvió rico a su patria, por las orillas del Nilo después de las inundaciones, Filis andaría con él bailando y tocando el crótalo o las castañuelas; y no hay duda en que fué así, pues de esta manera, además de la instrucción de Tales, se les enseñaba recíprocamente a los egipcios un modo de celebrar el abono y fertilidad que les dejaba el Nilo en la tierra, y un trozo de ceremonia y culto para sus dioses.

*Objeción 2.<sup>a</sup>* Don Antonio Agustín, lib. III, *Icon. ex marmoribus*, etc., dice, hablando del crótalo, que era lo mismo que lo que llamamos *sonajas*. Juan Luis de la Cerda, fundado en que Eurípides, en la *Helena*, llama a los crótalos bachicos: *crotala bachicha*, es de parecer que el crótalo era lo mismo que *cascabel*, porque en las fiestas de Baco se usaban los instrumentos llamados tintinábulo, que, sin duda, eran cascabeles. Lo mismo se deduce de lo que dice el *Escolia*tes, de Aristófanes y Protagórides, *Cyzicenus apud Atheneum*, lib. IV, donde trata de los instrumentos músicos: *Ergo totum nostrum fundamentum non valet tres ases*.

*Satisfacción.*—*Distingue tempora, et concordabis jura*. Sin más diligencia que atender al tiempo en que escribieron los autores citados en el argumento, se desata éste. Entonces no había habido en el mundo quien desenterrase los huesos de los muertos, ni desmóntase tantos escombros como en la edad presente, para averiguar la verdadera esencia del crótalo o castañuelas. Por eso, ni D. Antonio Agustín ni ninguno de los otros señores tuvieron presentes los obeliscos de Egipto ni la estatua de la diosa Isis, que convencen claramente de que el crótalo era redondo. Si a esto se añaden las cuatro pinturas antiquísimas que están en los cuatro ángulos de la bóveda que tiene en su centro la pirámide de Cayo Cestio, que, sin duda, son cuatro bailarinas con castañuelas, por más que diga el Sr. Falconieri que son cuatro Victorias, cesa toda dificultad y se desvanecen cuantas dudas pueden suscitarse sobre la materia. Fuera de esto, como los anticuarios presentes tienen las mismas facultades que los pasados y los

futuros, ningún inconveniente tenemos en decir que la decisión de los señores que se alegan en el argumento no es ningún canon de un concilio general, y que cada cual puede pensar del crótalo según y como mejor le viniere a las mentes, con tal que lo apoye en figuras o rótulos de pirámides, urnas, relieves, pinturas o medallas antiguas; y esto mismo es lo que aquí se ejecuta.

Otras objeciones que se pudieran hacer son de menos fuerza todavía que las propuestas, y, por lo tanto, se omiten. También hemos omitido el uso de ciertas distinciones, que solamente en dos términos escolásticos puros envuelven toda la substancia de un tratado entero, y sirven para aplicarlas en los actos públicos a aquella proposición en que pone toda la fuerza de su razón el arguyente, y dejarle con tanta boca abierta cuando le parecía estar más satisfecho y acalorado. Si esta ciencia llegase a tanta prosperidad que se funden por ahí dos a tres Universidades en que se expliquen sus preceptos, repartidos en diversas cátedras, como, en efecto, lo esperamos, entonces nos será preciso hacer otra edición añadida, corregida y aumentada de muchas cosas que faltaban en la primera, como es usanza y costumbre de todo libro que llega a imprimirse dos o tres veces.

**Parte I.—Libro I.—Sección I.—Artículo II.—Parágrafo I.—Capítulo I.—Exposición de un lugar famoso de Plinio, de donde se deducen hasta los agujeros y cintas de las castañuelas y se ve el lujo y riqueza de las matronas romanas en este punto.**

*Definición 1.<sup>a</sup>* Las mujeres han sido siempre las que han llevado tras sí, con una irresistible atracción, la mayor parte de los proyectos, destinos y ocupaciones de los hombres, y, de consiguiente, son las que han modificado las costumbres de los países. Según han sido las mujeres, han sido los hombres, por una legítima consecuencia. Aunque el deseo de agradarse mutuamente sea igual, la resolución en elegir los medios es privativa del hombre, o porque la Naturaleza le ha hecho por sus humores más determinado, o porque el natural pudor y encogimiento de la belleza da lugar y espera a que se explique antes el viril denuedo. De aquí es que el hombre observa con atención al sexo que quiere complacer y cuyos gustos, inclinaciones y aun caprichos procura imitar para producir aquella semejanza en que consiste el amor. Mujeres guerreras han hecho a los hombres guerreros; sabias han hecho sabios; políticas, polí-

ticos, y crotalógicas harán hombres crotálogos, si Dios no lo remedia.

A lo menos, así se observó, unos mil y ochocientos años hace, en lo que pertenece a las castañuelas, y lo mismo sucedería en las ciencias serias, si no fuera porque no gusta de ello un diarista, según el negro humor con que mira y escribe de la *bella mitad del género humano*, como dice él mismo. No sé yo qué ciencia más sublime que la de la religión, ni qué misterios tenga la política que no se hayan manejado en todos tiempos dignamente por el delicado ingenio de muchas mujeres, que han hecho dichosas muchas naciones. ¡Válgate Dios, por diarista! El debe de haber nacido de alguna tigre, según las trata. Ya las llama heroínas, ya las tacha de débiles, unas veces parece que quiere honrar el sexo y otras le deprime hasta lo sumo: les atribuye el secreto de haber domesticado a los hombres, bien que, valga la verdad, esto sólo se concede a las *damas*, con quienes supone que tratan los pastores, los mozos de la limpieza y los hombres más soeces de la plebe. (*Diario* de 16 de noviembre.) Y les prohíbe todo otro ejercicio y conocimiento que no se reduzca a parir y limpiar la caca a los niños, que es un *augusto empleo*, dice el tal enemigo de las mujeres.

**Definición 2.<sup>a</sup>** Supuesto que los hombres han mirado siempre como una obligación dictada por la misma Naturaleza el complacer a las señoras mujeres, anarlas y servir las, se han visto también precisados a sufrir algún otro exceso en que las ha hecho caer su natural propensión a adornarse y a emplear en su servicio las mayores preciosidades de la Naturaleza.

**Teorema.**—Uno de estos excesos fué, sin duda, el que cometieron las señoras romanas en tiempo de Trajano, uno de los españoles que más han amado a las mujeres. Llegaron éstas a tal extremo de lujo, que escogían entre muchas perlas preciosas o margaritas aquellas que, además de ser de una grandeza extraordinaria, tenían la figura redonda por un extremo y piramidal por el otro, de modo que se asemejasen a la figura de una almendra. A estas perlas preciosas les hacían sus agujeritos por la parte superior, y de este modo juntaban en una sarta dos, tres o más perlas, y las traían pendientes en los dedos de las manos y en las orejas, agrandándose sumamente del sonido que hacían dando unas con otras; de este modo se formaban un preciosísimo instrumento, que tocaban con los dedos, y un adorno gracioso y rico, semejante al que nuestras damas usan con el nombre de pendientes; y a lo uno y a lo otro llaman *crotalia*, esto es, castañuelas.

**Demostración.**—No es menester más, para demostrar que las damas romanas usaban estas preciosísimas castañuelas, que alegar las pala-

bras de Plinio Segundo, que es quien lo dice. En el lib. 9, cap. 35, dice así: *Proceriores margaritas elencos appellant, fastigiata longitudine, alabastrorum figura in pleniorum orbem desinentes. Hos digitis suspendere, et binos ac ternos auribus foeminarum gloria est. Subeunt luxuriae ejus nomina, et taedia exquisita perditio- re portatu: siquidem cum id facere crotalia appellant, ceu sono quoque gaudeant, et collisu ipso margaricorum.*

**Advertencia.**—Como la Crotalogía se escribe para todo género de personas, haríamos muy mal en no traducir al castellano lo que se alega en otras lenguas; pero la autoridad de Plinio se deja así, porque el teorema contiene toda la substancia, y bien exprimida. Por lo demás, si se ofreciese poner alguna autoridad de Píndaro, de Aristófanés, de Confucio, o del *Diario*, procuraremos traducirla al castellano para que se entienda.

**Corolario 1.<sup>o</sup>** De lo dicho se infiere claramente que la figura de las castañuelas que usaron en lo antiguo era, sobre corta diferencia, la misma que la que tienen las de nuestros días.

**Corolario 2.<sup>o</sup>** Se infiere igualmente que las damas romanas se ataban con cintas a los dedos las castañuelas, que hacían de perlas finísimas y del mayor oriente.

**Corolario 3.<sup>o</sup>** Ultimamente se infiere que nuestras castañuelas son mejores y más cómodas por causa de las orejas que se les ha añadido; pues todas las de la venerable antigüedad consta que eran descubiertas, por los monumentos hasta ahora descubiertos. Si algún profundo anticuario se quisiese emplear en ilustrar este ramo de literatura civil, hará un servicio importante al público, nuestra obra adquirirá nuevo lustre, nueva extensión y nuevos resplandores, y le serán eternamente deudores a su trabajo el bolero y las castañuelas.

**Parte I.—Libro I.—Sección I.—Artículo II.—Párrafo I.—Capítulo I. Construcción de las castañuelas.**

**Definición 1.<sup>a</sup>** Siendo las castañuelas objeto de la Crotalogía en cuanto debidamente tocadas (p. 1, l. 1, sec. 1, art. 1, parág. 1, cap. 1, definición 1), y siendo mejor tocar bien que tocar mal, en suposición de tocar (part. 1, lib. 1, sec. 1, tratado 1, art. 1, parág. 1, cap. 11, axiom. 1), deberá buscarse, al tiempo de construirlas, aquella materia que sea más a propósito y aquella configuración que arregle mejor su sonido.

**Problema.**—Determinar las diferentes materias de que se deben construir las castañuelas.

**Resolución 1.<sup>a</sup>** Si se atiende a la costumbre de los antiguos, podrán construirse las castañuelas de cualquier materia, con tal que sea só-

lida; y, así, vemos que las usaban de oro, plata, perlas y de otras materias menos costosas; pero como en la construcción debe el artifice tener presente que toda tocación de castañuela hecha según reglas es preferible a la que se hace sin conocimiento de las leyes crotalógicas (p. 1, libro 1, trat. 1, sec. 1, art. 1, parág. 1, cap. 1, axioma II), de consiguiente deberán elegirse aquellas materias que sean más proporcionadas para lograr las dichas tocaciones.

*Resolución 2.<sup>a</sup>* Estas deben ser arregladas, no solamente al son de la guitarra, sino también al genio y carácter del bolero (p. 1, lib. 1, tratado 1, sec. 1, art. 1, parág. 1, cap. II, axioma III). Por tanto, deberá buscarse en todo, no solamente el efecto que se intenta, sino también algo de rareza y extravagancia.

*Resolución 3.<sup>a</sup>* El granadillo, el nogal, el boj y otras maderas semejantes son buenas para castañuelas, por su solidez y hermosura; pero tienen el defecto de ser maderas que se encuentran en cualquiera parte de España; y así, deberán ser preferidas la caoba, el palo santo, el sándalo, el tindálo, y mucho más el marfil, porque todo lo que es, o a lo menos tiene un airecillo de extranjero, adquiere una recomendación tan particular, que basta para acreditar a un sujeto entre personas de gusto.

*Resolución 4.<sup>a</sup>* Por esta razón debe ponerse sumo cuidado en que, o las castañuelas, o las cintas, o el bailarín a lo menos, tengan algún adefesio que sorprenda y haga reír a cuantos haya en la sala.

*Ejemplo o confirmación.*—1.<sup>a</sup> ¿No es una gracia ver en uno que está tomando café cómo revierte aquella agua negra, de modo que llene también el plato y no pueda agarrar la taza sin mancharse? Pues a la verdad que pudiera excusarse semejante incomodidad y porquería, usando de una taza mayor, o bebiendo dos tazas; pero esto, ¿qué gracia ni qué novedad tendría? Así lo hacían los de calzas atacadas, que usaban para los refrescos de unos vasos tan grandes como sus almas, capaces de empobrecer a una familia; y ahora, con un cuartillo de bebida, se forma un refresco, a beneficio de los vasos, que son tan monos.

2.<sup>a</sup> Un centenar de medias blancas nada tiene que ver más que unas solas medias del mismo color; pero siendo de diversos y extravagantes colores, ¡qué extrañeza y diversidad de medias, y qué hermosura de piernas no resulta! Hay piernas que parecen apesadores de tabaco, otras semejan vivamente lagartos o culebras, otras aparecen apedreadas, otras que acaban de tener viruelas, otras que las han manda-

do teñir aposta de los más endemoniados colores, de manera que todas ellas parece que están llenas de llagas. Pero las personas de gusto encuentran un no sé qué en esta extravagancia extranjera, que será un necio quien lleve sus piernas blancas, como su cara, al estrado de una señora de juicio que esté educada por principios.

3.<sup>a</sup> A ti te lo digo, suegra; entiéndelo tú, mi nuera. Lo que se verifica de las medias y del café se verifica igualmente de las castañuelas, y con mucha más razón, pues el baile del bolero las ha hecho mucho más necesarias.

*Canon 1.<sup>o</sup>* Las maderas de España no valen nada para castañuelas, aunque hagan el mismo efecto que las extranjeras.

*Canon 2.<sup>o</sup>* Siempre que la castañuela pueda tener alguna particularidad en el color o en la hechura que llame la atención, no se ha de omitir para lograrlo ni gasto ni diligencia, aunque sea menester encargarlas a París.

*Canon 3.<sup>o</sup>* Los colores y vestidos de las damas deben ser particularmente atendidos. Las que son morenas deben usar castañuelas blancas o de marfil; y las blancas deben procurárselas de palo santo, de ébano o de marfil teñido.

*Canon 4.<sup>o</sup>* Las cintas o cordones con que se atan a los dedos han de guardar la perfecta simetría que está establecida por ley en los adornos conocidos con el nombre de *cabos*. Sería un crimen de lesa crotalogía el que un bailarín, y mucho más una bailarina, se presentase en una sala con unas castañuelas atadas con cintas del color de los zapatos o de las cofias, garvines, redes, redecillas, albanegas o catafalcos: que todos estos nombres tienen una misma cosa que sirve para recoger el pelo.

*Excepción 1.<sup>a</sup>* Los cordones de plata y oro dicen bien con todos los colores y con todas las castañuelas.

*Excepción 2.<sup>a</sup>* La pobreza es de todos los colores; y así, no se comprende en estas reglas o cánones, porque esta ciencia se dirige muy particularmente a la comodidad y provecho de las personas (p. 1, l. 1, sec. 1, art. 1, parág. 1, capítulo 1, nota 1).

*Nota.*—El modo de citar geoméricamente que usamos en este capítulo no es muy del genio de esta ciencia, que, a la verdad, requiere espíritus vivos y ligeros; pero hemos preferido este modo de citas a la sencilla exhibición de la página con números árabes, porque así lo practican los hombres eruditos que saben mucho; por lo demás, por mucho más arábigo tenemos este modo de distribuir y citar en los libros, que el arábigo mismo.

# EL LIBRO QUE MATA A LA MUERTE

## LIBRO DE LOS JINAS

por MARIO ROSO DE LUNA

CAPÍTULO XVIII.—Mundo, Submundo y Supramundo.—Mahoma, como bardo nórdico.—El Paraíso de los mahometanos, la Walhalla de los nórdicos, la Tierra de Befinn de los bardos y los Campos Eliseos de los paganos.—Hermosos pasajes del *Telémaco*, de Fenelón.—El tránsito de esta vida a otra forzosamente inferior o superior.—El problema de la felicidad en este pobre mundo.—Las tres distintas «felicidades» del bueno, del malo y del tibio.—Opiniones de un ilustre polígrafo extremeño.—La felicidad, como todo lo del mundo, no puede existir sin el contraste de la lucha.—El verdadero destino del hombre es la felicidad «jina» y otras aún superiores que nos son desconocidas.—¡Creced, multiplicaos y sed felices!—La imaginación, como única realidad trascendente, es la clave de toda felicidad o desgracia humanas.—La felicidad estriba sólo en el esfuerzo y en la muerte del deseo.—Tres distintos tipos de «felices» aquí abajo, según varios postas.—Nuestro ángel o «jina interior» y su trabajo oculto a lo largo de esta vida.—«El momento-cumbre» y la edad de los Cristos.—«¿Sed, quid indignor?»

Los pasajes coránicos transcritos en el capítulo anterior demuestran que Mahoma fué un verdadero rapsoda al estilo de Homero, de Hesiodo y de los bardos nórdicos. Su misma descripción del Paraíso jina, deparado a los justos una vez que han dado feliz cima a sus penalidades en la Tierra, no es sino un eco fiel de aquella Mansión de la Dicha, o *Walhalla* de los Eddas escandinavos, o de aquella *Tierra de Befinn* que los bardos irlandeses del Gaedhill nos cantan como verdaderas *Mansiones Solares* o *Campos Eliseos*, al tenor de la consabida etimología jina de Helios, Helias, Elías o Eliu: EL SOL.

Las *O'Logans transations*, de Irlanda, describen dicho encantado país *jina* en estos términos, que recuerdan a los del *Corán*:

«¡Oh *Befinn*, *Befinn* querido, ven conmigo al maravilloso país mío! allí, donde el cabello de las mujeres es rubio como el oro, y sus cuerpos, de la pureza de la nieve virginal; allí, donde las preocupaciones y las congajas humanas jamás hallaron asiento... Blancos como perlas son los dientes de ellas y negras sus pestañas. La vista se extiende sin límites por las llanuras donde nuestros inmortales gozan de deleites infinitos, con el color de las rosas en sus mejillas juveniles... Las praderas aquéllas están eternamente cubiertas de flores multicolores, esmaltando, graciosas, el fresco césped, como las motitas que salpican el huevo de mirlo... Nuestras hermosas llanuras de Junisfail (¿la Piedra de la Juventud?) no son sino desiertos tristísimos comparados con tales llanuras eliseas. Aunque alegre y embriagadora sea la hidromiel de Junisfail, es infinitamente más embriagadora la ambrosía de aquel sublime país, porque él es el único digno de alabanza en todo el mundo: la tierra bendita donde nadie muere jamás ni cae en decrepitud... Dulces y cristalinas corrientes

de agua se entrecruzan en aquella comarca deleitosa, donde se ven los más perfumados bosques y se bebe el mejor vino. Sus habitantes son hermosos todos y sin imperfección alguna... El amor no envuelve jamás sombra de pecado ni de vicio, ni el dolor ni la maldad tienen allí su asiento... Los que en semejante región vivimos podemos ver a la gente en todas partes, aunque pretenda ocultarse; pero por nada ni por nadie podemos ser vistos de los hombres: la nube, el Velo de la transgresión de Adán, es la que a vosotros, los mortales, os impide vernos... ¡Oh mujer infeliz: si alguna vez vinieses a este mi país dichoso, tendrás en tu cabeza cabellos de oro, comerás frescas viandas, beberás vino hidromiel, leche recién ordeñada y pálida cerveza. Allí, en fin, reposarías en sus brazos tú, ¡oh *Befinn*!...»

Y en otro lugar de aquélla se lee:

«... El viernes (día de Venus) hice una visita a la divina morada de Creide: ¡a la casa feliz de Creide, del lado Nordeste de la Montaña, viniendo dificultades increíbles!... Allí he pasado cuatro días y medio de una semana deliciosa; allí he vivido en la dulce compañía de hombres y mujeres, todos en la más lozana juventud; de druidas santos y de celestes músicos, servidos regimiento por toda clase de pajes y doncellas, porque allí estaba Romaine para cuidar de todo cuanto concierne a los siervos de la rubia Creide, la de áureos cabellos. Allí he dormido sobre mullidos lechos de pluma, entre abrigados cobertores. Allí he bebido néctares deliciosos en limpias tinajas...»

Y en el *Poema de Lomna*, el *Enoch* irlandés, se añade, en fin:

«¡Oh Lomna, Lomna!... Tú no fuiste muerto por los hombres, por esos hombres de las malas gentes de Luighne; tú no fuiste muerto por un jabalí ni por otra fiera alguna; ni has muerto

por una caída, ni tampoco en tu lecho... ¿Vives, pues, todavía, oh tú, Lomna maravilloso? ¿Vives tú allí donde sólo los inmortales residen?...

Esta *Tierra de Befinn*, cuya etimología extraña corre parejas con la del Lomna inmortal y la de la venusta Creide, no es sino aquella *Mansión de las Maravillas de la Naturaleza*; la *Tierra del Descanso*, debajo del cielo que sostuvo Atlante con sus hombros, que el héroe bárdico Rusismundo llegó a habitar después de sus luchas; tierra a la que llegan todos los héroes caballerescos al ser «osirificados» o coronados, como Clareo, el amante de Florisea, en la gran novela etíope y bizantina que a través de los siglos acaba dando lugar a *Los trabajos de Persiles y Segismunda*, de Cervantes (1), porque, a bien decir, el mito escandinavo o protosemita nórdico, el mito greco-romano, el irlandés, el coránico y el bíblico son uno mismo, cambiando sólo los nombres y los tiempos.

Es más: héroes caballerescos de esta clase, tales como Amadis de Gaula (simbólicamente, «el amor de la altura», o séase el galo, el gálata, el galaico, el samaritano, etc., que todos estos nombres son idénticos) y el gran Raimbaud de Vaqueiras (simbólicamente, el vaqueiro astur, el búddhico «Conductor de la Vaca», que aparece como amante de la divina Beatrice, a la manera del Dante y de Petrarca, en la página 118 de la *Hiddru tradition in Masonery*), no son sino los prototipos simbólico-caballerescos del héroe humano en lucha con el Destino o «Luz Astral», y camino del mundo jina desde el día en que nace (si no antes) hasta el día de su muerte, que es el de su iniciático triunfo. Como tales prototipos, tienen su representación, *día por día y pueblo por pueblo*, en algún héroe chico o grande, en algún genio o *jina humano*, que por su triunfo ha venido a constituirse así, después de muerto, es decir, después de pasar a aquel mundo, en el «hombre representativo», numen o guía, ora de una simple familia, ora de una comarca, una región, una raza o una época, ya que en la matemática seriación de las unidades humanas de los diferentes órdenes todos somos héroes: grandes, pequeños o ínfimos, puesto que a todos, aquí abajo, nos es obligatoria la lucha como *única razón de nuestra existencia en este mundo dual*, verdadera zona intermedia que pertenece a la vez al *submundo* (Hades, Hella, Infierno o «lugar inferior») de los *elementales*, y al *supramundo* (Campos Elíseos, Cielo, Devachán, Amenti, Paraíso, etc.) de los jinas, al tenor del

hermoso simbolismo pitagórico de los dos círculos secantes: el de arriba, o *supramundo*, y el de abajo, o *submundo*, dando lugar en su zona de intersección a una tercera y doble región, que es *nuestro mundo* (1).

Por eso, cuando en cualquier obra de índole más o menos ocultista se quiere salir de este nuestro transitorio y prosaico mundo, se tropezaba en seguida y a la vez, como diría el vizconde de Figanère, con el submundo y el supramundo, que le son simétricos, simbólicamente hablando, y que, por su conjunto, constituyen lo que solemos llamar «el otro mundo»: ese mundo doble que forzosamente tienen que recorrer los héroes, como los recorriera Ulises. Los ejemplos de tales viajes «iniciáticos» no acabarían nunca.

Fenelón, por ejemplo, en sus *Aventuras de Telémaco, el hijo de Ulises*, nos describe el viaje de éste por el otro mundo en los siguientes hermosos términos: «Angustiado Telémaco por ciertos sueños en los que creía ver ya muerto a su adorado padre, se dispuso a bajar al reino de las sombras por un lugar célebre, poco lejos del campamento. Alejóse Telémaco de él sin que nadie lo notase, caminando a la luz de la Luna e invocando a aquella poderosa deidad que siendo Selene en el cielo, era al par casta Diana en la tierra y Hécate formidable en los abismos. Temblábale la tierra bajo su planta; fulguraban en vivos relámpagos los cielos y le palpataba el corazón, bañándose su cuerpo en un frío sudor de muerte... Dos cretenses que le habían acompañado hasta cierta distancia, se quedaron más muertos que vivos, rogando por él en un templo. Espada en mano, apenas dió algunos pasos nuestro héroe comenzó a vislumbrar una vaga luz, cual la que suele alumbrar nuestras noches. Reparó entonces en unas pálidas sombras que revoloteaban en derredor suyo y a las que ahuyentaba con su espada. Luego le cerró el paso un cenagoso río, cuyas impuras ondas describen a la continua angustiosos remolinos. Allí, en aquellas márgenes pantanosas, vagaban los innumerables espectros de cuantos muertos habían quedado aquí sin sepultura, y que para pasar a la otra orilla imploraban en vano la misericordia del despiadado Caronte, el dios infernal cuya vejez eterna es siempre melancólica y odiosa.

Y luego, describiendo ya el reino de Plutón, como antecámara del otro mundo, el sabio arzobispo francés sigue diciendo: «En torno del trono de ébano del rey de los infiernos revoloteaban fatídicos los congojosos desvelos; las

(1) Véase el tomo III de esta *Biblioteca*, capítulo de «Tristán e Iseo», que, a bien hacer, debiéramos transcribir aquí, como asimismo todo lo relativo a otros héroes que saltan en diversas páginas de los tomos I y II.

(1) No podemos detenernos aquí a desarrollar este siml geométrico, que es del mayor alcance trascendente, según pueden convencerse los lectores estudiándole.

cruels desconfianzas; las venganzas, cubiertas de heridas, y destilando sangre los injustos odios. La roedora avaricia se devoraba a sí misma, y el despecho se desgarraba las carnes con sus propias manos. Allí estaban, en fin, la loca soberbia que lo arruina todo; la traición, siempre alimentada de sangre y sin poder gozar, sin embargo, jamás del fruto de sus perfidias; la envidia, esparciendo en torno de sí mortal veneno, y destrozándose a sí propia cuando dañar no puede; la impiedad, que se labra un abismo sin fondo, en el cual ha de precipitarse sin esperanza; las visiones macabras, los horribles fantasmas de los muertos, espanto de los vivos; las aterradoras pesadillas y los crueles desvelos que causan tanta angustia como los más horrosos ensueños. Todas, todas éstas y otros imágenes funestas ceñían al fiero Plutón y llenaban su fatídico palacio... Allí los condenados no han menester más castigo de sus delitos que el espectáculo de sus delitos mismos. Animado secretamente Telémaco por la diosa Minerva, entró valerosamente en aquel abismo. Allí se encontró con una multitud de hombres que yacían castigados por haber procurado las riquezas con crueldades, engaños y traiciones. Reparó que entre ellos se hallaban muchos sacrilegos hipócritas que, fingiendo tener amor a la religión, se habían prevalido, sin embargo, de ella como del más excelente pretexto para satisfacer su soberbia, burlando la sencillez de los crédulos. Estos, que así se habían servido para el mal hasta de la propia virtud, que es la mayor dádiva que pueden hacernos los dioses, eran castigados como los más delincuentes entre todos los hombres. Los hijos que habían degollado a sus padres; las esposas que habían bañado sus manos en la sangre de sus maridos; los traidores que habían traicionado a su patria y violado todos los juramentos, padecían allí harto menores penas que los hipócritas y simoniacos. Así lo habían querido los tres jueces del infierno, porque decían que los tales no se contentan con ser malos, como el resto de los impíos, sino que, además, pretenden pasar por buenos, y hacen, con su falsa virtud, que los hombres no se atreven a creer en la verdadera. Los dioses, de los que tan impía y solapadamente se han burlado en el mundo, y a quienes han hecho despreciables en la opinión de los otros, ahora se vengan con todo su poder de todos los insultos que así se les han inferido.»

Después de recorrer de este mundo las mansiones inferiores, el héroe Telémaco pasa a los Campos Eliseos, que Fenelón describe, a su vez, así:

«Reyes y héroes estaban en los fragantes bosquecillos de los Campos Eliseos, sentados sobre céspedes siempre verdes y floridos. Mil

arroyuelos de puras linfas regaban aquellos amenos sitios, manteniendo en ellos la más deliciosa frescura. Multitud de avecillas canoras agitaban con sus armonías aquel encantado ambiente de los bienaventurados. Allí se veían juntas las más hermosas flores de la primavera con los más sabrosos frutos otoñales. Allí jamás sopló con su frío aliento el Aquilón tempestuoso, ni se experimentaron jamás los ardores de la canícula. Ni la guerra, siempre sedienta de sangre; ni la envidia cruel, que muere con su diente envenenado; ni el temor, ni los celos, ni las desconfianzas, ni los demás vanos deseos se acercaron nunca a aquella santa mansión de la paz. Allí ni tiene fin el día, ni espacio las tinieblas nocturnas, y en torno del cuerpo de los justos, sus moradores, se difunde una purísima y apacible luz que con sus rayos le ciñe a guisa de ropaje, no una luz semejante a esotra que ilumina los ojos de los tristes mortales, y que es más bien tiniebla tan sólo, sino una celestial emanación de gloria que parece empaparlos todo, penetrando sutilmente hasta por los cuerpos más densos, cual por el cristal penetran sin perderse los rayos solares. Una luz, en fin, que no sólo no deslumbra, sino que, al contrario, fortifica los ojos e infunde en lo más íntimo del alma un no sé qué de inefable serenidad. Una luz que sirve al par de alimento a aquellos hombres dichosos sobre toda ponderación; que en ellos entra; que sale de ellos irradiando; luz, en suma, que hace ver, sentir y respirar la más indescriptible y más inagotable de las alegrías. Los bienaventurados moradores de los Campos Eliseos se hallan así sumergidos en aquel piélago venturoso, cual lo están en el mar los peces, y no desean poseer otra cosa alguna, pues que con semejante luz están llenos, así el mundo como los humanos corazones. Por eso, ellos ni sienten ya deseos ni buscan vanas delicias o absurdas riquezas, pues la plétora de su felicidad tiene su manantial perenne en ellos mismos, en el interior de su propio sér, sin necesitar de otro alimento, sin entrar en ellos la pobreza, las enfermedades, las aflicciones, los remordimientos, enojos, disgustos, discordias, ni aun siquiera la esperanza misma, fuente casi siempre de temores. La muerte propia ya no les amenaza con su guadaña. Las montañas de Tracia, cubiertas de perpetuas nieves, podrían ser arrancadas de sus sólidos asientos, antes de que los justos moradores del Eliseo se alteren por el asunto más mínimo. Sólo, si, se compadecen, pero con piedad dulce y tranquila, que en nada altera la serenidad de su estado, de las infinitas miserias que oprimen a los hombres en su peregrinación por la tierra. Sus rostros irradian una juventud eterna; una dicha eterna y una gloria divina. Su alegría no es desordenada, sino apacible, noble, majes-

tuosa; un sublime gozo trascendente de la verdad y de la virtud. Tienen, sin intercadenencias, en todos los instantes, aquel júbilo mismo que experimenta una madre cuando vuelve a ver al hijo que tenía por muerto; huelan gozosos las regaladas delicias y se acuerdan con placer de aquellos melancólicos y breves años, en los que, para ser buenos, hubieron menester el pelear contra sí propios y contra el avasallador torrente de los hombres malos, sin dejar de admirar un punto el auxilio y favor de los dioses, que los llevaban como por la mano a lo largo del sendero de la virtud, entre tantos y tan graves peligros. Se ven felices y saben además que habrán de serlo siempre. Cantan en loor de los dioses, y todos juntos no son sino una voz, un solo pensamiento, un solo corazón y una felicidad tan sólo, que en aquellas unidas almas parece el flujo y reflujo del mar, viendo correr los siglos con más rapidez que entre los mortales las horas, y, no obstante, mil y mil siglos sucesivos no disminuyen lo más mínimo su dicha, siempre entera y siempre nueva. No llevan, no, las falsas diademas con las que les exornó el mundo, sino que los mismos dioses les han coronado con sus propias manos con guirnaldas floridas, inmarcesibles...

No encontrando Telémaco a su padre entre aquellos reyes de los Campos Eliseos, buscó para ver si por lo menos descubrirían sus ojos a su abuelo, el divino Laertes. Cuando así inútilmente le buscaba, se vino hacia él un venerable y majestuoso anciano. No era la vejez de éste como la de los demás hombres, a los que oprime el peso de los años, sino que se veían en él juntas todas las bellezas de la juventud amada con cuanto la ancianidad tiene de grave y de sereno, porque en los viejos más decrepitos renace la belleza no bien pisan los Campos Eliseos. Llegóse, pues, el anciano hasta Telémaco, como a persona a quien mucho amase, dejándole suspenso: «Hijo mío—dijo al joven el viejo—, te perdono el que así me desconozcas. Yo soy Arcesio, el padre de Laertes, tu abuelo. Pasé de aquella a esta vida un poco antes de que mi nieto Ulises, tu padre, partiese para el sitio de Troya. En aquel tiempo eras tú muy niño; estabas en los brazos de la nodriza, y desde entonces concebí de ti grandes esperanzas, que, en verdad, no han resultado vanas, pues que te veo aquí abajo que vienes a buscar a tu padre, y los propios dioses te favorecerán en tu empresa... Deja, pues, de buscar a Ulises acá, en los Eliseos Campos. El vive aún y es aguardado en Itaca. También, aunque oprimido por los años, vive Laertes, aguardando a que su hijo le cierre los ojos, porque los hombres pasan allí como las flores que se abren hermosas por la mañana y a la tarde ya están agostadas y pisoteadas por los pasajeros. Como el agua de un

torrente, huye sin detenerse el linaje humano. Tú mismo, hijo mío, que al presente disfrutas de una juventud tan viva, verás trocada insensiblemente tu frescura, belleza, salud, fuerza y alegría, desvaneciéndose, como un sueño que deja tan sólo amarguísima memoria. La enemiga y desvalida vejez arrugará tu rostro, agobiará tu cuerpo, enflaquecerá tus trémulos miembros, secará, en fin, la fuente de los consuelos de tu corazón, disgustándote de lo presente, atemorizándote con lo futuro, y quitándote el sentido para todo, menos para el dolor. Este tiempo viene con grandísima velocidad, al par que se ahuyenta el fingido presente. Gobiérnate, pues, con la vista siempre puesta en lo venidero, y con pureza de vida y amor a la justicia prevente un lugar mañana en esta morada excelsa de la eterna paz... Hablando así Arcesio, sus palabras penetraban hasta lo más íntimo de su corazón, esculpiéndose en él para siempre como en bronce entallado por la mano de genial artista. Eran ellas como llama sutil que se encendía en las entrañas del joven con no sé qué clase de soberano incendio, que le consumía en un como dolor dulce, con un infame deliquio, mezclado con un místico tormento, capaz de arrebatar hasta la misma vida.

Estos sublimes conceptos del arzobispo de Cambray merecen el más serio estudio en orden a la felicidad falsa de aquí abajo y a la verdadera felicidad jina de allí arriba.

Al llegar, en efecto, el hombre a la época en que ya puede alcanzar a comprender cuanto le rodea, no habrá uno que no pare su atención y se pregunte a sí mismo: ¿Qué es la vida? ¿Cuál es el lugar que me toca en este mundo? ¿Por ventura, estas dotes que me hacen superior a todos los animales, estarán destinadas a perecer?

Desde el monarca más poderoso hasta el obrero más humilde, la mente humana divaga en el círculo de tales preguntas. Y no se diga que la limitada inteligencia de algunos les priva de semejante idea, pues el espíritu de conservación y el anhelo de inmortalidad a todos nos domina. El morir es fuerza, pero el ansia de vivir es un instinto invencible.

Nacido el hombre para ser educado, en su educación consiste la bonanza o la desdicha de su vida. Tierra arbolito que se doblega a la voluntad del jardinero que le cuida, en la pericia de éste, del educador, estriba todo, sin negar por ello la diversidad nativa de las inclinaciones y temperamentos.

Como dice Rousseau, la primera voz del recién nacido es un gemido, y una prisión su primera envoltura. Ningún ser más desvalido que él, ni más desventurado; ninguno más torpe, endeble y necesitado de amparo, y ninguno más nacido para vivir en sociedad, por tanto.

Con lágrimas venimos; con lágrimas mediamos en nuestra carrera, y con lágrimas, en fin, solemos despedirnos de la tierra. Colocados en un punto casi imperceptible del espacio, juguetes de nuestras pasiones y esclavos de nuestras dolencias, somos arrastrados de continuo como una pluma que se lleva el viento.

Y, sin embargo, existe en el hombre una facultad poderosa que, abstrayéndole de esta lacrimosa vida, encuentra inesperados recursos, propios para hacerla, no sólo tolerable, sino hasta lisonjera. La poca felicidad de que gozamos aquí abajo, más se la debemos, en efecto, a nuestra creadora imaginación que a los hechos verdaderos. Cimentados están en su propia mente, ese insondable seno de nuestra alma que no puede expresar ningún vocablo, los goces más excelsos y expansivos que disfrutar podemos... Mas, ¡oh condición misera de la naturaleza humana!, para lograr tamaños goces, también es preciso antes sufrir.

En la infancia, cuando la razón yace en capullo, los goces y padecimientos del nuevo ser son meramente físicos. Acariciado por todos los que mira, el niño se considera con derecho a exigirlo todo. Como sus armas sean las lágrimas, usa de ellas como el mejor guerrero, y así, retozando en su casa como el corderillo al lado de su madre en pleno campo, pasa el niño una vida bastante cercana todavía a la de los animales, aunque tranquila.

Mas la hora de la razón y de la responsabilidad suena al fin, y el hombre entra de lleno en el mundo, y entra encontrando precisamente en esta difícil época un gran vacío en su corazón... Inquieto se revuelve; alza su vista al azulado cielo, presintiendo en sí ya un gran misterio, del que nada, en verdad, alcanza a comprender; siente inundarse de tristeza su alterado pecho, y busca fuera de sí propio ya la satisfacción integral de su afán, que no es sino la ley natural de la conservación de la especie humana, cifrada en la ley imperiosa del amor entre los sexos. El amor le embarga entonces sus facultades todas; el amor le arrastra por entre peligros sin cuento, y el amor, en fin, ese mismo que tan puro se le presenta en el primer momento, acaba a veces sumiéndole en misera corrupción. Poco diestro todavía el ya joven en el arte de pensar, se siente arrastrado por la pasión y su tiranía...

Pero una ley superior aun a la pasión misma ataja bien pronto su locura. En vano intenta el joven soslayar su fallo, pues que allí mismo, donde la Naturaleza puso el deleite, le colocó también el hastío, cual si la vida humana estuviese obligada a caminar siempre entre la flor y la espina, no siéndonos dable el coger la primera sin clavarnos dolorosamente la segunda. Únicamente nos está permitido en el dilema

el buscar flores con la mayor hermosura posible, y al par también con las menores espinas. Tales flores no son, empero, aquellas que aparecen a primera vista más galanas y radiantes, con perfume tan intenso que embriagan al pronto, aunque al final fastidien; ni tampoco aquellas que por todas partes brindan el ser cogidas, sino otras flores más modestas, sencillas, suaves: las tranquilas virtudes, que, cimentadas en un trabajo moderado y adornadas de un sentimiento exquisito, realzan, por encima de todo lo mortal, la excelsa condición trascendente del hombre.

El encontrar tan bellísimas flores debe ser el noble afán de todo hombre sensato. Sus espinas acaban también tornándose en flores nuevas, y los eternos goces que ellas deparan, de tal modo superan a los padecimientos sufridos para conseguir las, que llegan a borrarse, al fin, estos últimos.

*El género humano ha sido criado para ser feliz, no para ser desgraciado, y el imaginar que el natural destino de la humanidad es el vivir martirizada, es, a más de una impiedad absurda, una atroz impostura;* porque no cabe pensar ni un momento que las preciosas facultades con las que contamos para adquirir las virtudes dichas nos hayan sido dadas por la Naturaleza para que las dejemos inactivas, o, lo que es peor, para que las apliquemos locamente para nuestro tormento y nuestra ruina, siendo una gran fortuna el que verdad tan consoladora sea axiomática, casi instintiva, como todas aquellas que llevan en sí el sello de la Naturaleza misma... Pobre, y aun algo más, es, pues, la sentencia que se pone en boca de Dios, una vez que hubo criado a la primera pareja humana: *Crescite et multiplicamini et implevit terram*, se dice que dijo; yo más bien habría puesto: ¡*Creced, multiplicaos y SED FELICES!*

A primera vista no parece sino que el hombre es feliz en tanto que goza, de modo que si le fuera posible una sucesión dilatada de placeres, sin que ninguna desazón o pesar viniera a perturbarlos, se contemplaría feliz en el grado más eminente. Y es tan universal la coincidencia en este punto, que todas las religiones están de acuerdo en proclamar la existencia de un paraíso o gloria, donde el justo, después de muerto, goza sin intermisión de la dicha más fecunda y perdurable que la imaginación puede concebir.

Hay, sin embargo, un gran escollo en este punto, a saber: que es sobrado palpable que quien antes no se ve aquejado de alguna dolencia o atormentado por alguna aflicción, no puede verse libre de ella, como no puede disfrutar del placer de descansar quien no está fatigado, el de comer quien está inapetente, el beber quien no tiene sed. Y del propio modo no pue-

de sentir los placeres que resultan de contentar las pasiones, ya sean sensitivas, ya afectivas, ya intelectuales, quien antes no se vea apremiado por estas pasiones mismas. En resumen: no hay placer sino al satisfacer algún deseo. Y como los deseos no son sino la expresión de las necesidades, se deduce que es imposible el placer sin que le preceda la correspondiente necesidad de cuya satisfacción el placer resulta, o, en otros términos, que no nos es dable el gozar sin que anden alternados la necesidad, el anhelo determinante del bienestar y el placer que por el subsiguiente bienestar se origina, o en fin: *no hay gozar allí donde no anden siempre alternados el mal con el bien.*

¿Quién será, pues, el hombre más infeliz? Aquel, sin duda, que, encontrándose con muchas y desapoderadas necesidades, carezca totalmente de medios para satisfacerlas. ¿Quién el más feliz? Aquel que cuente con más completos medios de satisfacer sus multiplicados deseos. ¿Será tan feliz, en fin, el hombre que, teniendo pocas necesidades, esté, sin embargo, provisto de todos los medios para satisfacerlas, como aquel otro que teniendo muchas necesidades pueda también proveer a todas ellas? Sin duda, la felicidad del uno y del otro puede tenerse por completa; pero, pues goza más quien más deseos contenta, puede también asegurarse que será una felicidad más rica en placeres la del segundo que la del primero.

Tales son las cuestiones que el gran polígrafo extremeño D. Julián de Luna y de la Peña (1) se propone al comienzo de su *Tratado de la Felicidad*, obra, por desgracia, inconcluida e inédita, y hay que convenir que en aquellas cuestiones se plantea un problema trascendente, que roza

(1) Este honrado ascendiente mío (abuelo materno) nació en Zarza Capilla (Badajoz), en 1789, y murió en Cabeza del Buey (Badajoz), en 1848. Jefe político de diversas provincias; catedrático de Agricultura en Badajoz, gran músico, escritor y estadista a quien tanto debe la región extremeña, aparece biografiado en el tomo III, pags. 115 y siguientes de la *Revista de Extremadura*, y también en el tomo VIII, páginas 52 a 58 de la misma publicación. Hijo Luna de un siglo amamantado por la Enciclopedia y la Revolución francesa; bautizado en sangre por la conquistadora de las libertades civil y política de nuestra patria; testigo, en fin, de los pasmosos progresos científicos y materiales de su época, su patente misticismo se orientó hacia los redentores problemas sociales que hicieron su aparición por entonces con los fisiócratas, los socialistas de cátedra y los miembros insígnies de esas *Sociedades económicas de amigos del país*, a los que España tanto debe. De aquí su gran obra sobre *Economía Política*, que conservamos inédita y en la que fustiga duramente a Adán Smith, Juan B. Say, Malthus y cuantos en mal hora han hecho de la ciencia económica un instrumento de dolor y de opresión verdaderamente universal.

de un modo directo con el misterio de ultratumba.

Hay, en efecto, en el complejo problema de la felicidad una concepción infantil, egoísta o estática, y otra concepción superior, eminentemente viril, dinámica y altruista, correspondiéndose, a bien decir, la una con lo que llamar podríamos el ideal de la bestia humana, y la otra con el del *jina* que, más o menos, llevamos también todos dentro. Nuestra mayor o menor racionalidad estriba en cómo ponderamos la una con la otra, y nuestro destino de ultratumba es más que probable que esté cifrado también en el triunfo definitivo que se haya logrado, al fin, de la segunda sobre la primera.

Porque es indudable, dentro de la lógica e innata idea de nuestra responsabilidad moral, que el hombre es el autor de su propio destino. Los defectos, como alguien ha dicho, se heredan, pero también las virtudes, y cada hombre posee en sí mismo, por herencia de nuestros antepasados, un capital de salud, de felicidad y de éxito, con el que podemos siempre y en todo caso hacer algo útil. «Todos los hombres—dice Gibbon—reciben además dos clases de educación: la que le dan los demás y la mucho más importante que él se da a sí mismo.» A la demanda de la frase célebre de Mazarino, que pedía sólo un hombre que tuviese lo que se llama «buena suerte», el gran Sainte-Beuve respondía en carta a Madame Loines: «La fortuna entra ciertamente por mucho en las cosas humanas, pero entra por muchísimo más la conducta» porque, como añade Fogazzaro en *El Santo*: «Entre los pensamientos de cada hombre existe una especie de jerarquía. Ciertas nociones dominan en él y gobiernan su vida: el deber religioso, el moral, el civil, etc. De tales deberes tiene el hombre, más o menos, el concepto que le fué enseñado por sus preceptores. Pero esta jerarquía de ideas fundamentales e imperiosas no son el hombre todo. Por bajo de ella hay multitud de otras ideas que se agitan y modifican bajo las impresiones y experiencias de la vida, y más profundo aún existe otra región de su alma, su inconsciente, donde ciertas facultades ocultas realizan un trabajo oculto también—el trabajo del *jina*—y donde se producen los místicos contactos con Dios.»

En cuanto a la manera de fomentar semejante trabajo oculto de nuestro *ángel* o *jina interior*, para elevarnos a superior vida, he aquí la doctrina que en *La Voz del Silencio* nos expresa la Maestra H. P. B:

«Una vida casta, una mente despejada, un corazón puro, un intelecto ansioso de conocimientos, una percepción espiritual clara, un cariño fraternal hacia toda la humanidad, una buena disposición para recibir y dar consejos e instrucciones, un sufrimiento animoso de la in-

Justicia personal, una declaración esforzada de principios, una defensa valerosa de aquellos que son injustamente atacados, una devoción perseverante hacia el ideal de progreso y perfección de la humanidad, que la Ciencia Sagrada describe: estos son los escalones de oro por los cuales el principiante puede alcanzar el Templo de la Sabiduría Divina... Acudiendo así en auxilio de las leyes de la Naturaleza y trabajando en armonía con ella, la propia Naturaleza nos mirará como uno de sus colaboradores o *Creadores* y nos prestará obediencia. La pacienzuda labor precisa para ello es, en efecto, la única que labrarnos puede un más alto Destino, porque sólo a fuerza de paciencia es como el infimo gusano de seda convierte en raso para principescas vestiduras la pobre hoja de moreira que le nutre.

Por desgracia, este mundo es de lucha, porque, como parte integrante que es a la vez del submundo y del supramundo, nos obliga a todos los hombres a debatirnos entre el impulso salvador hacia ideales redentores futuros, el lastre ancestral o kármico de los vicios, y esa inercia o ley de vulgaridad egoísta que hace de la pereza animal una tercera fuerza. Las tres referidas realidades están, como hemos demostrado en otra parte, simbolizadas en el juego del tresillo: la una, por el jugador que, asistido de los necesarios «triumfos» o «estuches», aspira a triunfar, o sea a «llevarse la jugada», pasando en su día, repetimos, al triunfante mundo de los jinas; la otra es la dolorosa realidad contraria, representada por el que, asistido de ciertos «triumfos», también aspira a derrotar al héroe o «jugador», a la manera de como nuestras pasiones nos derrotan; la tercera realidad, en fin, es la de aquellos desgraciados «tibios» que no llevan la contra a nada, porque para ellos lo importante es pasar el rato, del modo más escéptico, perezoso y egoísta.

¿Lo dudáis, lectores? Pues ved aquí tres distintas concepciones de la felicidad terrestre, correspondiéndose estrictamente con tres diferentes clases de hombres: la del ignorante, la del «equilibrado» y la del rebelde. Las tres se deben a muy gallardos poetas.

La primera es la del personaje de Gabriel y Galán titulado *El Sibarita*, cuya plena felicidad se describe así en el gráfico lenguaje de los rústicos extremeños:

¡A mí n'ámas me gusta  
que dali gustu al cuerpo!

Si yo juera bien rico,  
jacia n'ámas eso:  
jechalmi güenas siestas  
embajo de los fresnos,  
jartalmi de gaspachos  
con güevos y poleos,  
cascalmi güenos fritis

con bolas y pimientos,  
mercal un güen caballo,  
tenel un jornalero  
que tó me lo jiciera  
pa estalmi yo bien quieto,  
andal bien jateao,  
jechal cá instanti medio,  
fumal de docí perras  
y andalmi de paseo  
lo mesmo que los curas,  
lo mesmo que los médicos...

Si yo juera bien rico,  
jacia n'ámas eso,  
¡que a mí n'ámas me gusta  
que dali gustu al cuerpo!

El segundo ejemplo de felicidad lo tenemos en estofras dos poesías; la una es de Iriarte, y dice así:

Las cosas que hacen feliz,  
amigo Marcial, la vida,  
son: el caudal heredado,  
no adquirido con fatiga;  
tierra al cultivo no ingrata;  
hogar con lumbre continua;  
ningún pleito; poca corte;  
la mente siempre tranquila;  
decentes fuerzas; salud;  
prudencia, pero sencilla;  
igualdad en los amigos;  
mesa, sin arte, exquisita;  
noche, libre de tristezas;  
sin exceso en la bebida;  
muñer casta, alegre, y sueño  
que acorte la noche fría;  
contentarse con su suerte,  
sin aspirar a más dicha;  
finalmente, no temer  
ni anhelar el postrer día.

La otra es del capellán Rey Soto, y continúa:

Dame, Señor, para que en ella muera,  
una de esas casonas aldeanas,  
con portón blasonado, con ventanas  
de poyos y magnífica escalera;  
con negros y altos techos de madera,  
arcones perfumados de manzanas,  
balaustres de piedra en las solanas,  
con hórreo al pie, y palomar y era.  
Dame un huerto con pródigos frutales  
y sangrientos de rosas los rosales,  
donde cante una fuente alegre y sola;  
un libro de poemas, un tintero,  
papel, café, cigarros, un frailerero  
y un perro que a mis pies mueva la cola.

La tercera y más alta de las felicidades, en fin, es la del rebelde, la del que anhela algo superior, la del titán humano, en suma, que se subleva heroico, *si es preciso, hasta contra el Destino mismo*. Semejante felicidad, que ya precisa la justificación de otra vida más alta que aques-

ta miserable vida, está cantada por Carlos Navarro, en los siguientes términos:

Destruir para siempre las cadenas;  
tornar la negra noche en claro día;  
derramar esperanza a manos llenas;  
convertir el dolor en alegría.

Trocar los odios fieros en amores;  
dar inefable bien por mal profundo;  
sembrar las rutas de olorosas flores;  
gozar del paraíso en este mundo.

Alzar el pensamiento a las estrellas  
y difundir la lumbré, como ellas.

Hacer la eterna paz; matar la guerra;  
anular privilegios y egoísmos.

Repartir la fecunda y ancha tierra,  
y ser los dueños de nosotros mismos.

He aquí tres tipos distintos de ideal de felicidad, tres tipos muy humanos, cada cual a su manera; y, lo que es bien triste, todos los hombres, salvo una excelsa minoría, que es por ello gloria y ornato de la humanidad, suelen recorrer a lo largo de su vida dicha escala de aspiraciones, en sentido inverso a como las llevamos dadas anteriormente. Por eso ha podido decir el prefacio a la traducción francesa de la *Historia de Felipe II*, por Watson, esta verdad dolorosísima:

«En la juventud, en esa dichosa edad de las ilusiones en la que el entusiasmo hacia la virtud eleva el alma por encima de todas las cosas, se cree firmemente en la virtud misma, y se siente tanta indignación como asombro cuando se la ve escarnecida en el mundo. El joven, a la vista de la maldad que osa menospreciar una por una todas las virtudes, se encuentra siempre en situación violenta; se agita en vanos esfuerzos, en votos estériles hacia el bien, y sufre cruelmente cuando ve que la desvergüenza y la perversidad están adueñadas del mundo... Pero, más tarde, cuando los años van calmando su imaginación, anquilosando su corazón ardiente y apagando los juveniles fulgores de su mente ansiosa; cuando el joven ha adquirido por sí la triste convicción de que se irrita en vano contra algo más fuerte que él y que resulta fatalmente inmovible; cuando ve que todos los hombres se parecen en su despotismo, en su orgullo y en su hipócrita codicia, llevando la

dulzura hasta la bajeza, el interés personal hasta la demencia, y hasta la estupidez la total ignorancia de sus fueros y derechos, siente la tentación de echarlo todo a rodar y volverse escéptico, guardando para sí sus principios redentores y diciendo con el clásico: «¿Sed, quid indignor?—*Ridere savius est...*»

Este terrible momento en que la mal llamada realidad riñe con el ideal la suprema batalla, es, por decirlo así, el *momento cumbre*, el decisivo de cada vida, al que se conoce vulgarmente por «la edad de los cristos», pues que él se presenta inevitablemente en la plena virilidad, o sea entre los veintiocho y los cuarenta años, como razón suprema de nuestra vida terrestre misma. Si el hombre es entonces derrotado, ya no será en adelante sino un cadáver de Hombre, un alma muerta de las que, al tratar de Plutarco, hemos hablado en el capítulo v. Su felicidad, en lo que le reste de vida física, ya no podrá ser sino francamente grosera y escéptica, o gazonadamente hipócrita, que es peor aún, porque, como dice *El Emilio*, de Rouseau (volumen iv de sus obras completas), «no hay más esclavo que el que realiza el mal, porque lo realiza siempre a pesar suyo, y la verdadera libertad, lejos de estribar en ésta o en la otra forma de gobierno, radica en el propio corazón del hombre que merece tal nombre de libre, llevándola éste doquiera consigo, mientras que al hombre vil le sigue siempre la servidumbre». «El día de la esclavitud moral—añade Homero, *Odisea*, 17—despoja al mortal de la mitad de sus virtudes, porque las mismas mudanzas de la fortuna no son sino sucesos que templan los vigores del carácter, haciendo verdaderamente grande al hombre que ni se envanece con la fortuna próspera, ni con la adversa se abate (Tito Livio, libro 45, c. viii), y hasta el propio dolor tiene sus delicias», como no ignora ningún místico.

Esta felicidad, como dice Hans Sanchs a Walter al hablarle (véase *Los maestros cantores*, de Wágnier) de los verdaderos *Cantos de Maestro*, no está apoyada sino en las *Reglas del Supremo Arte*, el ARTE DEL «HONESTE VIVERE», del Derecho romano, el vivir no sólo para el propio, sino para la Humanidad, y con el altruismo del SACRIFICIO.

Persisten, a lo que parece, y con mayor reiteración que nunca, las presiones que, sobre algunos departamentos de nuestra Dirección general, ejercían determinados elementos directivos de una poderosa entidad dedicada a la fabricación de aparatos hughes. Nosotros podríamos insistir, igualmente, en afirmar que el personal de transmisión y los oficiales mecánicos prefieren todavía los viejos aparatos Siemens con que en la actualidad deficiencias de funcionamiento observadas en los hughes de esta última marca que hasta el momento presente han sido probados.

## CONSERVACIÓN DE MADERAS

# Sulfatación por presión en vaso cerrado

Una conocida sociedad francesa, los «Etablissements Gaillard», tiene establecidos en Francia importantes talleres en los que se explota industrialmente la conservación de maderas para postes y traviesas por los sistemas Bréant, Boucherie y de Kyam, y de los que proceden los suministros más cuantiosos que se hacen al Estado e industrias de la nación vecina. La distribución de los talleres permite asignar a cada uno de ellos, y según su situación, el tratamiento de las maderas procedentes de las regiones próximas. En Saint-Peray existe uno de estos talleres de sulfatación (Bréant) y kiarnización y en el que se preparan las maderas originarias de los bosques del SE. de Francia, adquiridas en blanco por los talleres Gaillard, por el mismo Estado francés o por las industrias de la región. La situación de Saint-Peray es para estos efectos inmejorable: es una pequeña ciudad perteneciente al departamento del Ardèche, situada en la margen derecha del Ródano, frente a Valence, capital del Drôme y al pie de la gran línea de mercancías de la Compañía férrea Paris-Lyon-Méditerranée.

Con motivo de nuestra estancia oficial en dicho taller, hemos recogido los datos descriptivos y operatorios que exponemos a continuación, y que se refieren solamente al taller de sulfatación, por ser el procedimiento allí más generalmente aplicado; durante nuestra permanencia en Saint-Peray fueron sulfatados gran cantidad de postes y traviesas, y sólo kiarnizados una partida de postes destinados a una entidad eléctrica catalana.

La sulfatación se efectúa por el conocido método *Bréant-Bethel* por vacío y presión en vaso cerrado; la moderna instalación de máquinas es eléctrica, en sustitución de la primitiva a vapor, la cual constituye hoy una reserva.

Los cilindros están formados por chapas de acero Martín Siemens, timbrados para presiones de ocho atmósferas, y son dos: uno largo, y corto el otro. El primero lo forman dos

cuerpos cilíndricos de 14 y 2,5 metros de largo, respectivamente, dando una longitud total de 16,50 metros; el diámetro de este cilindro es de 1,50 metros, y 12 milímetros el espesor de las chapas. La carga del cilindro se verifica solamente por un extremo, en el que va provisto de su portezuela giratoria de apertura y cierre, con sus contrapesos y fuertes tornillos de presión. El cuerpo mayor del cilindro va apoyado directamente sobre el suelo; el cuerpo menor lleva un sistema de dos ejes y cuatro ruedas, descansando sobre dos trozos de railes;

este dispositivo, la longitud total del cilindro puede acortarse en 2,5 metros, cerrando el extremo del mismo con una pared abovedada, operación que casi nunca se ejecuta. Los contrapesos P de la portezuela pueden desplazarse a lo largo de las barras sobre las que van montados para regular su efecto; la portezuela se manobra mediante una cadena sujeta a las barras para hacer descender los pesos, elevando la portezuela y dejando accesible la boca del cilindro. Los tornillos de cierre son diez y siete,

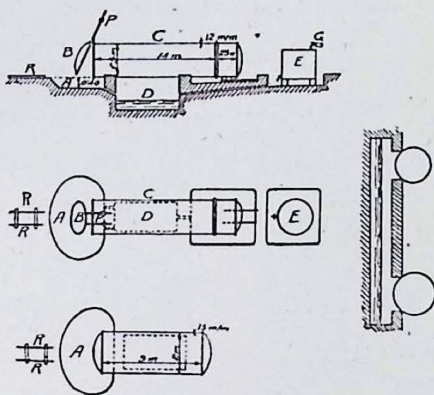


FIGURA 1.<sup>a</sup>—Cilindros.

separados 28 centímetros de eje a eje.

El cilindro grueso, que es el primitivo de la instalación, es más corto que el descrito anteriormente. Es de un solo cuerpo, y tiene 9 metros de largo, 2 de diámetro, y las chapas 15 milímetros de espesor; el cierre se efectúa mediante 22 tornillos, sujetos por cojinetes fijados a un marco circular roblonado a la pared del cilindro y en un extremo de éste. La portezuela no es, como en el cilindro largo, giratoria; va montada sobre poleas móviles, a lo largo de viguetas horizontales que sirven de guía para su desplazamiento sin giro y se manobra con un pequeño torno. Como los cilindros no son de cobre, hay que embrearlos cuidadosamente, a fin de que el líquido no se ponga en contacto con las paredes metálicas. Por esta razón, son de madera los railes del interior de los cilindros, los que se continúan por medio de barras portátiles con las vías exteriores RR.

El antiséptico empleado es, como hemos dicho, el sulfato de cobre disuelto; la concentración de esta disolución es de 1 por 100 para casi todas las maderas allí sulfatadas, incluso las del Estado francés; nuestros postes fueron sulfatados con una concentración media de 2,5 por 100. La sal es analizada en París, imponiéndole las condiciones de contener a lo menos un 25 por 100 de cobre puro y menos de 1 por 100 de sulfato de hierro; como se sabe,

Como el líquido se gasta, puesto que es absorbido por las maderas, se hace preciso preparar disolución según el curso de las operaciones, y a la vista de las indicaciones de un flotador, que señala en todo momento la cantidad del líquido del depósito. El examen de la concentración se hace en cualquier instante por medio de graduadores o *cuprímetros*.

Las máquinas son movidas por un electro-motor de 18 kilowatios, alimentado por co-

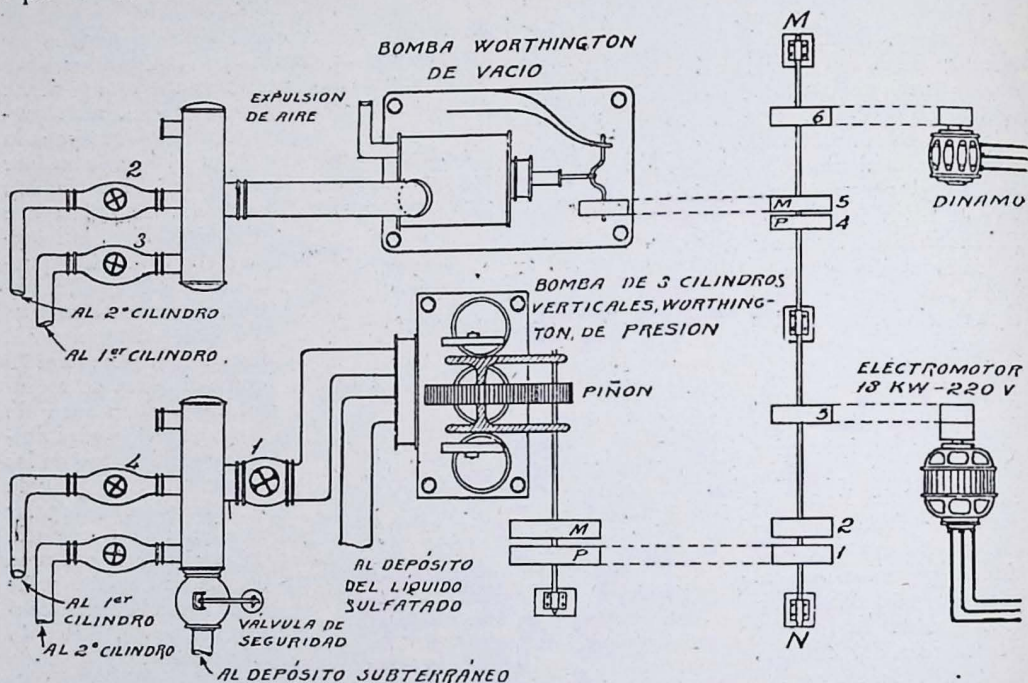


FIGURA 2.ª—Máquinas.

esta sal, de reacción ácida, se peroxida sobre las fibras leñosas, desagregándolas, es decir, destruyéndolas, además de formar con los jugos de las maderas compuestos insolubles, que obturan los canales del leño. El sulfato sólido es arrojado en una caja de madera con orificios, sostenida en el interior del depósito *E* (figura 1.ª); un grifo *G* del agua de la localidad, puesto que por su composición es propia para esta aplicación, vierte el líquido sobre la caja de sulfato sólido, y la disolución así preparada sale del depósito *E* por un grifo inferior a almacenarse en el depósito *D* subterráneo. Este depósito principal *D* tiene sus paredes revestidas de cemento y 40 m<sup>3</sup> de cabida o sean 40.000 litros, que es muy suficiente, puesto que el volumen del cilindro mayor es de 30 m<sup>3</sup> y el funcionamiento de los cilindros es alternativo, es decir, que no se llenan simultáneamente.

El eje *MN* de poleas (fig. 2.ª) está apoyado sobre tres pilares de cemento provistos de abrazaderas o cojinetes de sujeción y engrasadores, y transmite por correas su movimiento a los dos órganos más importantes de la sala de máquinas: las bombas de vacío y de presión. Pone además en marcha un dinamo, que mueve el puente rodante del taller de Kyam, contiguo al que describimos.

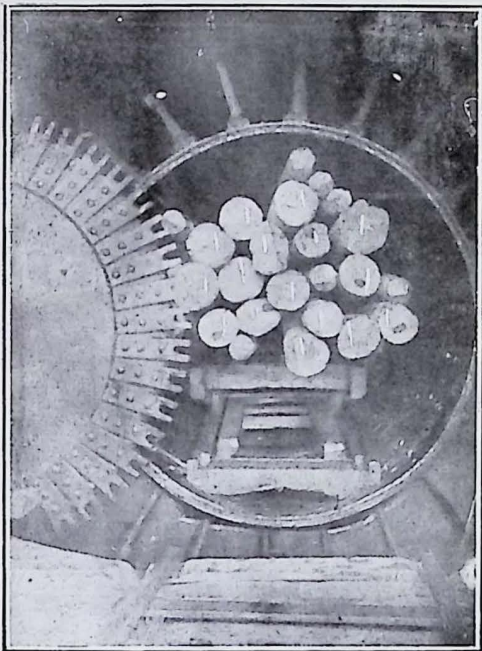
La bomba de vacío es horizontal, fijada sobre un zócalo de cemento, sistema Worthington, de un solo cuerpo de bomba; el pistón da próximamente 110 carreras por minuto, y la puesta en marcha se verifica por traslación de la correa de la polea loca a la fija. Tiene dos comunicaciones: una de aspiración a los cilindros y otra de expulsión a la atmósfera. La bomba de presión es también Worthington, de tres cilindros verticales desplazados  $\frac{1}{3}$  de

carrera; hace cada émbolo 50 de éstas por minuto. Comunica con el depósito subterráneo y por un tubo de impulsión lleva el líquido a los cilindros.

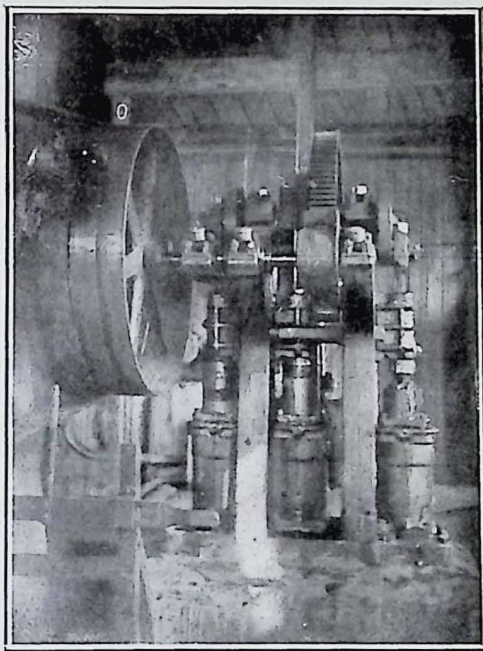
Los tubos de comunicación, excepto el de expulsión de aire, son de cobre, de diámetro apropiado a la conducción que han de experimentar; las válvulas para el cierre y apertura de las comunicaciones se maniobran por ruedas o volantes. Solamente hay una válvula de seguridad: la indicada en los esquemas con

flotador que señala la cantidad de líquido en el depósito. Cuando éste está lleno señala 40 m<sup>3</sup>, y si está completamente vacío, 0 m<sup>3</sup>, y las graduaciones intermedias son de  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{4}$  de m<sup>3</sup>, o sean de 500 y 250 litros. Efectuando lecturas antes y después de la sulfatación de las maderas, se deduce, por diferencia, la cantidad de líquido absorbido, sin necesidad de acudir al método de las pesadas, sumamente molesto para ser empleado de ordinario en un taller industrial.

El modo de operar se deduce fácilmente al



Cilindro de inyección de dos metros de diámetro de los talleres de sulfatación de Saint-Peray.



Bomba Worthington de presión, con tres cilindros verticales de los talleres de sulfatación de Saint-Peray.

el número 8, que tiene por objeto impedir que la presión del líquido en el cilindro pase del valor indicado por el timbre de los cilindros; cuando la válvula funciona, se elimina líquido, que desagua en el depósito subterráneo (fig. 3.<sup>a</sup>), bajando por tanto la presión.

Cada cilindro lleva su manómetro metálico sistema Bourdon; la graduación del cuadrante comprende indicaciones en kilos por cm<sup>2</sup> de 1 a 8 para las presiones, y en sentido opuesto, graduaciones de vacío en centímetros de mercurio y de 0 a 76.

Para la observación del nivel alcanzado por el líquido en cualquier momento del llenado de los cilindros, van éstos provistos de un tubo de nivel ordinario.

Un accesorio indispensable es el indicador de

examen de la figura 3.<sup>a</sup>, y daremos solamente algunos datos prácticos. Las maderas ya secas, antes de ser tratadas, son cortadas a las dimensiones requeridas y después descortezadas a cuchilla; las puntas sobrantes se utilizan para viguetas de minas, como materia prima de la fabricación de papel, como combustible, etc. Las piezas son cargadas en carros constituidos por marcos de madera con ejes y ruedas de hierro que circulan por vías ordinarias de vagonetas, y provistos lateralmente de brazos móviles para la sujeción de las maderas. Para cada carga de postes se precisan dos carros, independientemente de la longitud de aquéllos; las cargas están limitadas por el diámetro del cilindro, y son de 28 y 17 unidades, respectivamente, para los cilindros grueso y delgado, en el su-

puesto de tratarse de postes de ocho metros. Los carros cargados circulan por vías dispuestas en toda la extensión del taller y son conducidos a las vías de carga para su introducción en los cilindros.

Si suponemos las maderas ya introducidas en el cilindro grueso (fig. 3.<sup>a</sup>) y éste herméticamente cerrado, puede comenzar el vacío, echándose para ello las llaves 2, 4 y 7, y abriéndose las válvulas 3 y 6, con lo que se interrumpen las comunicaciones con la bomba de

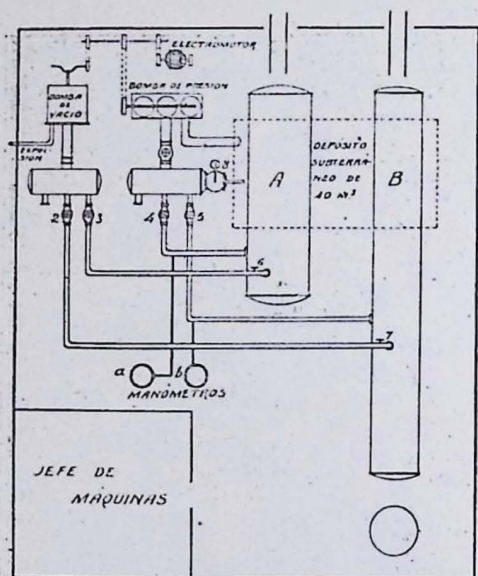


FIGURA 3.<sup>a</sup>

presión y se establecen las de la bomba de vacío; puesta esta máquina en marcha y a medida que se enrarece el aire, el manómetro pasa del 0 de la escala a 10, 20, 30, 40, etc., manteniendo el grado de vacío para esponjar la madera, durante dos minutos, cuando el manómetro señale 60 ó 65 cm. de vacío, para lo que se cierran las llaves 3 y 6. Terminado el vacío, se hace comenzar el llenado del cilindro, el cual se completa poniendo en marcha la bomba de presión, durante cuya operación el manómetro pasa en sus indicaciones de 60 cm. de vacío a 0.

Para someter las piezas a presión, se cierran las válvulas de las comunicaciones del cilindro con la bomba de vacío, abriendo aquellas que le relacionan con la bomba de presión; cuando ésta es de cuatro atmósferas (4 kg/cm<sup>2</sup>), el aumento de presión debe obtenerse lentamente hasta seis atmósferas, para lo cual se gradúa la

válvula 1, consiguiendo así que el líquido se introduzca en los poros de las maderas sin correr el riesgo de comprimirle contra la superficie de los postes sin haber penetración. La presión de seis atmósferas se mantiene también durante dos minutos, con lo cual la operación está terminada. Cuando un cilindro está en vacío, el otro se encuentra en la operación de presión, y viceversa, con lo que el funcionamiento de las máquinas es permanente.

La duración de una operación completa, comprendiendo la carga y descarga del cilindro, puede suponerse de una hora. Para apreciar la labor diaria del taller, bastará indicar que con once horas de trabajo se hicieron en un día, elegido arbitrariamente (jornada del 24 de marzo de 1921) las siguientes operaciones con postes de ocho metros:

Número de postes de las cilindradas en el vaso grueso y corto: 33-32-29-30-35-29-28-35-31-29-33-30.

Número de postes de las cilindradas en el vaso delgado y largo: 35-30-28-32-35-28-30-29-28-29.

Para la observación de las características de la inyección formamos cuadros como el siguiente:

CUADRO DE OBSERVACIONES  
Postes de pino de ocho metros.

Hm. de postes.	Volumen madera en m <sup>3</sup> .....	Indicaciones flotador en litros.			Líquido absorbido por m <sup>3</sup> de madera.	Sulfato fijado kilogramos por m <sup>3</sup> .	Observaciones...
		Antes....	Después...	Diferencias..			
31	4,65	36.500	35.250	1.250	268	6,70	2,5 %
30	4,30	36.000	34.750	1.250	297	8,90	3 %
37	5,30	35.200	33.750	1.450	273	8,19	3 %
34	4,85	34.250	32.900	1.350	278	8,20	3 %
34	4,85	34.750	33.500	1.250	257	7,60	3 %
33	4,45	35.000	34.000	1.000	224	6,70	3 %

El Estado francés tiene en Saint-Peray, contiguo al taller descrito, perteneciente a los «Etablissements Gaillard» un importante depósito donde almacena los postes allí sulfatados; las relaciones existentes entre el taller y el depósito están facilitadas por vías para el movimiento de las maderas. En este depósito, la Administración francesa, embrea, después de sulfatados, los postes almacenados, y solamente en la parte que ha de ser enterrada.

E. NOVOA.

Ingeniero de Telecomunicación.

Saint-Peray (Ardèche, Francia).

# EL COLEGIO DE HUÉRFANOS

**El jefe de Centro don Miguel Lara ha sido nombrado gerente.**

La *Gaceta* de 2 de abril publicó, dirigida al señor Director general de Correos y de Telégrafos, una Real orden, que dice:

«No podía el Gobierno sustraerse al deber de impulsar los estímulos de carácter corporativo y social que, desde remota fecha, alienta el personal de Telégrafos, quien con firmeza y perseverancia laudable viene exteriorizando su afán de dar vida a una institución benéfico-docente, donde, al mismo tiempo

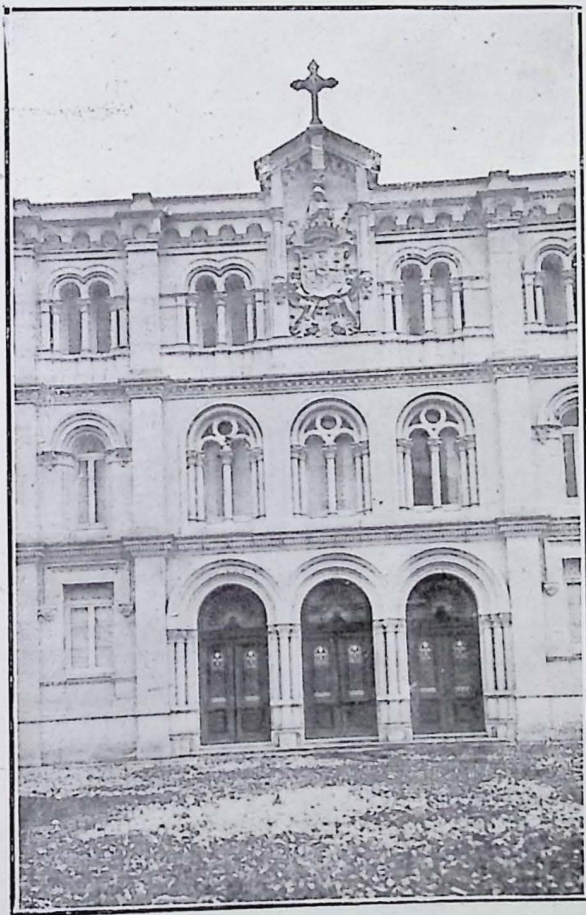
que se proporcione albergue a sus huérfanos, se les oriente educativamente y se les ponga en condiciones de propia subsistencia y de ser útiles a su país. No se ocultan al Ministro que suscribe las dificultades que han de vencerse para llegar a un cumplido establecimiento y desarrollo del Colegio de Huérfanos que se pretende crear que satisfaga plenamente las aspiraciones del Cuerpo de Telégrafos; pero el celo y actividad de V. I. y la eficaz colaboración que ha de encontrar en el ilustrado y unido personal a sus órdenes, prometen halagadoras realidades para un futuro próximo.»

»Su Majestad el Rey (q. D. g.), recogiendo el expresado sentir, ha tenido a bien disponer que, por el Director general de Correos y Telégrafos, se nombre un jefe de Administración o de Negociado que, bajo sus inmediatas ór-

denes, desempeñará el cargo de gerente del Colegio de Huérfanos del Cuerpo de Telégrafos; y que el nombrado, auxiliado del personal que le será asignado en la medida que su labor requiera, se haga seguidamente cargo de cuantos donativos y cantidades se recauden con destino a la implantación y subsistencia del mismo, que custodiará bajo su directa responsabilidad; estudie las proposiciones de terreno y edificación que se hagan referentes al establecimiento del Colegio, y proceda con la mayor actividad a redactar un proyecto de creación y reglamentación de dicha institución benéfica, que someterá al Director general, quien, con las variaciones que considere convenientes, lo elevará al Gobierno.»

El Director general de Telégrafos dictó inmediatamente la disposición que sigue:

«En atención a las circunstancias que en V. S. concurren, y usando de la facultad que se me otorga por Real orden de 18 de marzo actual, he tenido a bien nombrar a V. S. para que, bajo mi inmediata dependencia, desempeñe el cargo de gerente del Colegio de Huérfanos de Telégrafos; y, como tal, se hará cargo seguidamente de cuantos donativos y cantidades se hayan recaudado o se recauden con destino a la implantación y subsistencia de aquél, y los custodiará bajo su directa responsabilidad; estudiará los medios de arbitrar recursos y fomentar ingresos, realizando la propaganda que considere conveniente a tal fin, y asimismo las proposiciones de terre-



Fachada principal del magnífico edificio de Guadalajara, propiedad de los herederos de la señora condesa de la Vega del Pozo y solicitado por el Ayuntamiento de aquella localidad para Colegio de Huérfanos de Telégrafos.

nos y edificación que se hagan referentes al establecimiento del Colegio, y procederá con la mayor actividad a redactar un proyecto de creación y reglamentación de dicha institución benéfica, que me someterá en el término más breve que le sea posible. Para realizar cumplidamente tal labor, se le asignará el personal que vaya necesitando.—Dios guarde a V. S. muchos años.—Madrid, 31 de marzo de 1921.—El Director general, *Colombi*.—Al Sr. Jefe de Centro D. Miguel de Lara y Herrera.»

**Existe en Guadalajara un local que ofrece condiciones excepcionales.**

Y D. Miguel de Lara, hombre que, sobre otras acrisoladas virtudes, posee como nadie las de la actividad y la perseverancia, aceptó el honroso cargo que se le confería, iniciando ya, desde el instante mismo de la aceptación, sus primeras gestiones. Poco más o menos, fué así la primera comunicación oficial que suscribió ya como tal gerente: «Tengo el honor de poner en su superior conocimiento que, con esta misma fecha, he recibido el oficio núm. 7.633 que V. E. se ha dignado dirigirme, participándome haber sido designado para el desempeño del cargo de gerente de la institución benéfica *Colegio de Huérfanos de Telégrafos*, cuya creación fué decretada recientemente. No se me oculta la gran responsabilidad moral que contraigo ante el honroso nombramiento con que V. E. se ha servido distinguirme, aceptado, desde luego, más bien por dictados de inquebrantable disciplina y acatamiento hacia toda disposición de mis jefes, que por la confianza que puedan merecerme mis propias fuerzas para el éxito de la noble misión que debo desempeñar cerca de los huérfanos de mis compañeros; humanitaria labor en la que he de intensificar todos mis esfuerzos y todos mis entusiasmos, con la mirada puesta en Dios, para procurar que mi humilde personalidad pueda hacerse digna, en cuanto sea posible, de la elevada distinción con que hoy se me honra, indudablemente por un exceso de la reconocida benevolencia de V. E. Cumple, pues, a mi deber significarle que en la ciudad de Guadalajara existe un edificio, propiedad de los herederos de la difunta condesa de la Vega del Pozo (q. e. p. d.), construido con arreglo a las modernas necesidades que un establecimiento de esta naturaleza hubiera de llenar, por ex'gentes que fueran nuestras pretensiones. Y, en su virtud, me permito trasladar a V. E. estas noticias, por si se digna prestarnos su valiosa cooperación, ante los indicados herederos, a fin de recabar de los mismos la cesión de dicho edificio a favor de esta honorable institución benéfica; para cuyo efecto, el Ayuntamiento de aquella localidad ha ofrecido generosamente su incondicional apoyo. Es cuanto, a los efectos de su mejor resolución, tengo el honor de manifestar a V. E., etc.—*Miguel de Lara*.—*Excelentísimo señor Director general de Correos y Telégrafos*.»

**Se realizan, en efecto, muy importantes gestiones.**

*Flores y Abejas*, el acreditado periódico de Guadalajara, facilitó a sus lectores una interesantísima información, de la que extractamos los siguientes párrafos:

«Una de las aspiraciones más vehementes del

Cuerpo de Telégrafos ha sido desde hace algunos años la construcción de un magnífico edificio donde pudieran establecer las Escuelas de Telegrafía y Radiotelegrafía y los talleres del Cuerpo, a los que se proponen dar gran impulso. Es otro de los anhelos más grandes fundar un Colegio de Huérfanos, donde reciban albergue e instrucción los hijos de los telegrafistas. Con objeto de que esas aspiraciones fuesen pronto una realidad, gestionó el Cuerpo la adquisición de unos solares en Madrid, logrando, además, que en el actual presupuesto se consignase la importante cantidad de 1.500.000 pesetas para poder dar comienzo a la construcción del edificio en proyecto. La ejecución de esos propósitos ofrecía algunas dificultades en Madrid, y entonces se pensó en realizar gestiones en algunas capitales cercanas, encaminándose en primer término los encargados de realizar esa empresa a Avila, donde visitaron varios edificios, en cuya reforma precisaba invertir una respetable cantidad.

»En la Central de Telégrafos presta servicios nuestro paisano D. Humberto Valverde, quien al enterarse de que la Comisión hacía gestiones fuera de Madrid, avistose con el jefe técnico de la Dirección general D. Trino Esplá, haciéndole presente que en Guadalajara existían unos grandiosos edificios construidos por cuenta de la difunta condesa de la Vega del Pozo, los cuales reunían excelentes condiciones para establecer en ellos las Escuelas de Telégrafos y Radiotelegrafía, los talleres y el Colegio de Huérfanos. El mencionado jefe Sr. Esplá escuchó con gran interés al Sr. Valverde, y a los pocos días los dichos señores, con el jefe de Centro D. Miguel Lara, el oficial arquitecto D. Luis Lozano y otros funcionarios de Telégrafos, se trasladaron a esta población, visitando con gran detenimiento los Asilos de San Roque, y todos ellos quedaron encantados de las magníficas condiciones de aquellos edificios. En sucesivos días el repetido Sr. Valverde celebró varias conferencias con el alcalde de esta ciudad, señor Solano, quien, en su nombre y en el del Municipio, ofreció dar todo género de facilidades al Cuerpo de Telégrafos, al que Guadalajara ha de agradecer siempre el establecimiento de importantísimos elementos de vida.

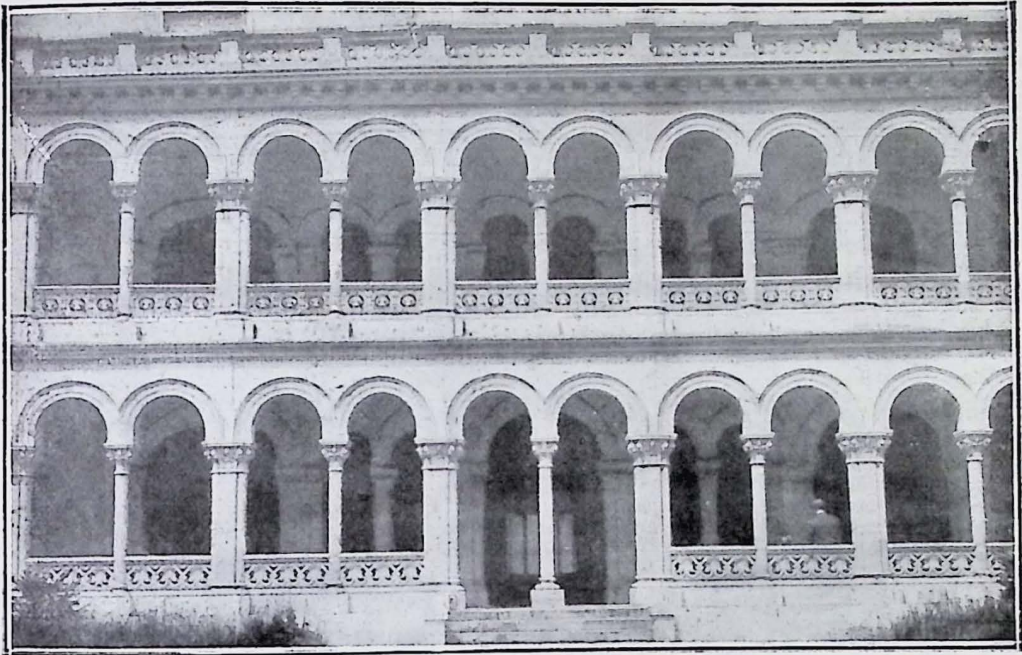
»Por conducto autorizado llegó a conocimiento del Sr. Solano que los herederos de la señora condesa de la Vega del Pozo estaban dispuestos a ceder esos edificios al Ayuntamiento de Guadalajara, a cambio de que esta Corporación atendiese a la conservación del suntuoso panteón donde reposan los restos de la ilustre dama que mandó levantar tan admirables asilos. Así las cosas, el viernes de la semana antepasada se trasladó a Madrid el Sr. Solano, quien visitó en primer término a nuestro representante en Cortes señor conde de Romanones. El ilustre ex presidente del Consejo de Ministros acogió con gran satisfacción las gratas noticias que le comunicaba nuestro alcalde, al que recomendó que al conferenciar aquel día con el Director general de Comunicaciones, señor conde de Colombi, le significase la conveniencia de establecer una Escuela de Artes y Oficios aneja a los organismos que se proponía montar el Cuerpo de Telégrafos, con lo cual se cumplirían en parte los propósitos de la señora condesa de la Vega del Pozo, quien, al construir esos Asilos, expresó su deseo de que los hijos de

Guadalajara obtuviesen algún beneficio. Para gratificar al profesorado de la Escuela de Telégrafos que diesen clases en la de Artes y Oficios ofreció el conde de Romanones gestionar un crédito del ministerio de Instrucción pública.

»El Sr. Solano se trasladó a la Dirección de Comunicaciones, donde fué recibido inmediatamente por el conde de Colombí, quien le dispensó una afectuosa acogida. El dicho Director general hizo presente a nuestro alcalde que había sido informado con todo detalle de las excelentes condiciones que reunían los edificios de Guadalajara, y que como el jefe del personal contaba con toda la confianza del

calde Sr. Ortega, concejal Sr. Prado (D. Salvador), oficiales de Telégrafos Sres. Molero y San Martín, y nuestro director, Sr. Cordavias. Los distinguidos viajeros dirigiéronse a las oficinas telegráficas, donde esperaba el resto del personal, y allí tuvieron ocasión de cerciorarse de las pésimas condiciones en que están instalados aquí tan importantes servicios.

»A la una de la tarde, el alcalde, Sr. Solano, les obsequió con un almuerzo en el Hotel Palace, al que asistieron también el administrador del Conde de Casa Valdés, D. Manuel Moreno, y los Sres. Ortega, Vez, Prado, Molero, Leblíc y Cordavias. De sobremesa, manifestaron los altos funcionarios de Telé-



Aspecto de las elegantes galerías que rodean el patio central del espléndido edificio solicitado para Colegio de Huérfanos en Guadalajara.

Cuerpo de Telégrafos, le había ordenado que en compañía de otros altos jefes se trasladase a esta población, para que conociese los edificios mencionados, añadiendo que también él se proponía visitarlos así que pasasen las fiestas de Semana Santa. Respecto a la creación de la Escuela de Artes y Oficios, le pareció una idea excelente, y ofreció interesarse en el asunto.

»Posteriormente llegaron a esta población el jefe del personal de Telégrafos, D. Pedro Benito, el jefe de Centro D. Miguel Lare, el técnico D. Trino Esplá, el jefe del gabinete telegráfico del ministerio de la Guerra, D. Enrique Cobeño, el oficial arquitecto D. Luis Lozano, y los oficiales D. Humberto Valverde y D. José Feliú. En la estación fueron recibidos por el jefe de esta Sección de Telégrafos, Sr. Vez, segundo jefe señor de la Rosa y oficial Sr. Leblíc, acompañándolos hasta Santa Clara, donde aguardaban su llegada el alcalde, Sr. Solano, teniente de al-

grafos la gratitud que sentían hacia el alcalde por sus buenos propósitos favorables al Cuerpo de Telégrafos, el que pagaría con creces a Guadalajara la hospitalidad que le ofrecía. El Sr. Solano hizo presente que sin el decidido concurso del Ayuntamiento y el del señor conde de Romanones sus buenos propósitos no hubieran tenido la eficacia precisa para prestar al distinguido Cuerpo de Telégrafos una decidida ayuda, en justa correspondencia al gran beneficio que ha de reportar a la población. Todos los presentes se trasladaron después a los asilos de San Roque, visitando los principales departamentos, de los que hicieron grandes elogios, tanto el jefe del personal como los demás funcionarios de Telégrafos que le acompañaban. En el mixto de la tarde regresaron a Madrid tan distinguidos visitantes, muy agradecidos a las atenciones de que habían sido objeto.

»Nuestras impresiones respecto al establecimiento en esta ciudad de tan importantes elementos de

vida no pueden ser más halagüeñas. El Cuerpo de Telégrafos, por boca del jefe del personal, en el que tiene depositada toda su confianza, ha expresado su deseo de aceptar el valioso ofrecimiento de esos hermosos edificios, y como los dueños de ellos están dispuestos a cederlos, puede considerarse seguro el establecimiento en Guadalajara de las escuelas de Telégrafos y Radiotelegrafía, los talleres y el Colegio de Huérfanos. Para esta ciudad entrañan esos proyectos una importancia inmensa, pues existe el propósito de que en la Escuela de Telégrafos se cursen tres años, calculándose que habrá unos 900 alumnos. Las oposiciones para el ingreso se verificarán aquí, permaneciendo cada aspirante unos veinte días. En las oposiciones que se verifican actualmente se han presentado unos 3.800 muchachos. A la Escuela de Radiotelegrafía vendrán todos los jóvenes que se propongan estudiar esa carrera, calculándose que sólo por este concepto cada año permanecerán aquí unos 100 estudiantes más.

Los talleres tendrán también gran importancia, pues existe el propósito de que en ellos se construyan toda clase de aparatos telegráficos y telefónicos. Se calcula que en un principio habrá más de 200 operarios.

El Colegio de Huérfanos comenzará a funcionar con 100 niños de ambos sexos, y el número de profesores de las Escuelas y Colegio ascenderá a unos 50. Si a esto se añade el establecimiento de varias academias preparatorias y la residencia aquí de bastantes familias de los alumnos, puede calcularse que la población aumentará en unas 2.000 almas.

#### El señor conde de Colombí colabora eficazmente en la consecución del propósito.

Ni tibia ni remisa ha sido tampoco esta vez la valiosa colaboración prestada por el señor conde de Colombí en apoyo de la común aspiración que las autoridades y el vecindario de Guadalajara, de un lado, y la representación de los telegrafistas, de otro, han hecho constar pública y reiteradamente. Sabemos que el Director general de Telégrafos ha realizado también importantes trabajos encaminados a conseguir el difícil empeño. Podríamos enumerarlos y detallarlos prolijamente; pero bastará con que se reproduzca una carta oficial, cuyo interesantísimo contenido confirmará nuestro aserto. Dice así textualmente:

«El Director general de Correos y Telégrafos.—Particular.—2 abril, 1921.—Señores herederos de la excelentísima señora condesa de la Vega del Pozo. Muy señores míos: Tengo el honor de poner en manos de esa representación el adjunto escrito del gerente del Colegio de Huérfanos de Telégrafos solicitando la cesión del edificio existente en Guadalajara, para destinarlo a Colegio de Huérfanos del mencionado Cuerpo. Al acoger esta petición, para recomendarla ante la propiedad, debo hacer constar que dicho Colegio de Huérfanos tendrá un capellán, quien, además de cumplir el ministerio respecto al Colegio, podría tener a su cargo el cuidado del panteón, sito frente a la finca de que se trata, atendiendo de este modo a una de las condiciones que seguramente en la citada cesión habrían de imponerse. No desconoce esta Dirección general que el edificio

de referencia es de amplitud excesiva para el Colegio; de tal suerte que, al ser un hecho esta cesión que se solicita, podrían instalarse en el mismo edificio las Escuelas-talleres de los ingenieros telegrafistas y algunas oficinas, como la de Biblioteca general del Cuerpo y el Centro de Radiotelegrafía y Radiotelefonía. De esta manera, ese hermoso edificio de Guadalajara quedaría convertido en el punto donde culminarían los perfeccionamientos y adelantos de Telégrafos, y a la vez, donde se realizara una consistente obra de caridad, que pudiera tener, como primer fin espiritual, el ser un sufragio perpetuo para la generosa dama que construyó ese palacio, y en cuyo nombre se hace la cesión por sus herederos. No habría de faltar tampoco la expresión de la gratitud del Cuerpo de Telégrafos y de la Administración para la entidad a quien me dirijo, y que, en todo caso, al estudiar esta propuesta, que ligeramente se somete a su consideración, nos obliga ya a nuestro reconocimiento. Si fuera tomado en consideración este deseo, que en nombre de la institución benéfica del Colegio de Huérfanos de Telégrafos tengo el honor de exponer, entonces sería el momento oportuno de determinar, en forma oficial, todo cuanto afecta a este ruego. Entretanto, dignense los señores herederos de la excelentísima señora condesa de la Vega del Pozo recibir el testimonio de mi consideración y de mi respeto.

Atentamente es s. s., etc.—El conde de Colombí.»

#### Una circular para los telegrafistas.

Don Miguel de Lara, en fin, dirigirá muy en breve a cada funcionario de la Corporación la carta-circular que reproducimos a renglón seguido:

«Mis queridos compañeros: Hemos llegado, en la cuestión de la fundación del Colegio de Huérfanos, al punto culminante, desde el cual estamos obligados a abarcar, con toda claridad, la verdadera magnitud del asunto. El éxito nos sonríe, y si las voluntades de todos los telegrafistas se concentran en una sola, pronto cantaremos victoria. El Excmo. Sr. Director general del Cuerpo me ha confiado la gerencia de Institución benéfica Colegio de Huérfanos de Telégrafos, y aunque la responsabilidad que esto representa es abrumadora, seguro estoy de que la voluntad no ha de flaquearme ni un solo instante hasta lograr el noble fin que todos ansiamos, contando claro es, con la eficacia de vuestro valiosísimo y decidido apoyo, sin cuya cooperación fracasaría seguramente esta santa y caritativa obra, en aras de la cual estoy dispuesto a imponerme los mayores sacrificios, por penosos que éstos sean. De vosotros, por consiguiente, y sólo de vosotros, depende el triunfo de mis humildes trabajos.

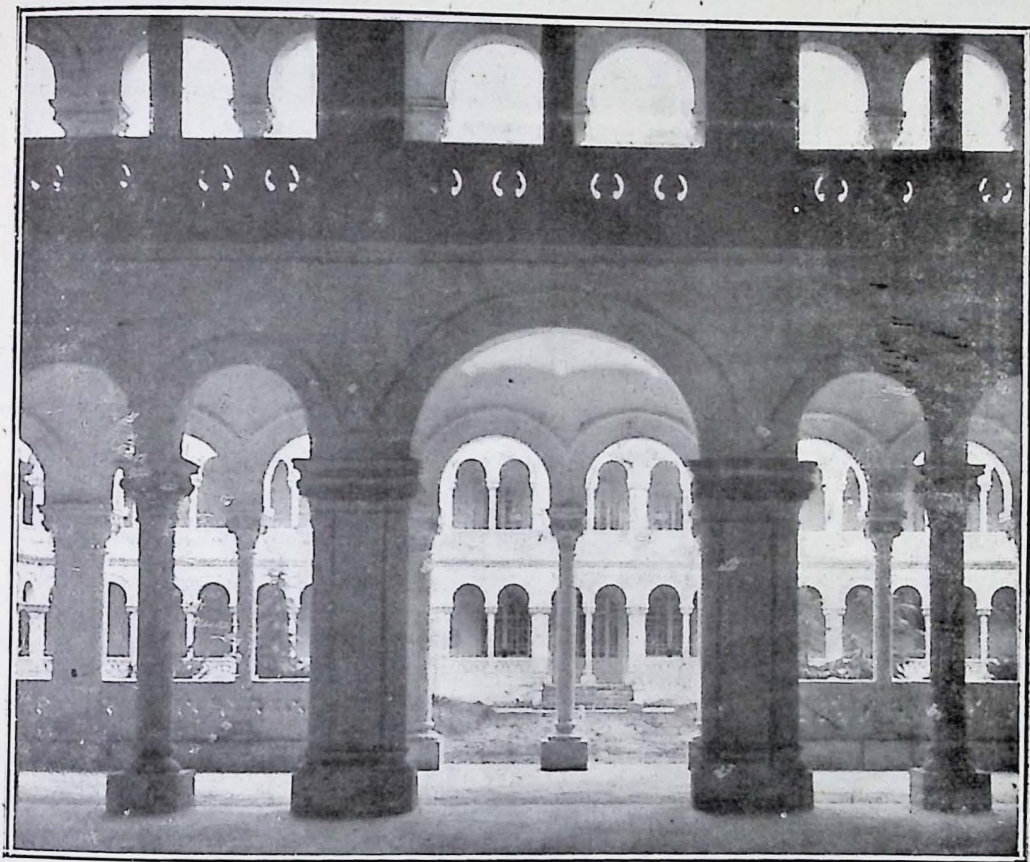
»Disponemos ahora de un capital inicial de 60.000 pesetas, próximamente, para los gastos preliminares. Compañeros que ven con simpatía esta institución han ofrecido anticipos reintegrables, sin interés, para facilitar esta gestión; otros expusieron sus deseos de contribuir con algunos días de su haber, y, por último, se han recibido varias ofertas de donativos para la misma aplicación. He aquí algunos ejemplos: D. Pedro Benito, 2.000 pesetas, reintegrables, sin interés y sin plazo alguno determinado; D. Manuel Gil Cámara, donativo de 250 pesetas y el beneficio de una acción de sus minas; D. Miguel González

Cuenca, tres días de su haber líquido; D. Enrique Cobeño Córdoba, ídem íd.; D. Jesús de Lara y García, ídem íd.; D. Miguel de Lara y Herrera, un mes de su haber líquido, pagado en 12 plazos consecutivos, mensuales, aparte de su cuota correspondiente; y han hecho ofrecimientos excepcionales—algunos extraordinariamente valiosos, que ya se darán a conocer a la Corporación oportunamente—nuestros compañeros D. Luis Brunet, D. Trino Esplá, don Francisco Herreros, D. Manuel Tomás Crave, don

sinceros plácemes de nuestro Director general, gran entusiasta y supremo protector de la obra.

»Ha llegado, pues, la hora de pedirnos vuestro concurso unánime, definitivo, para llevar a feliz término tan laudable propósito, a cuyo fin, y siguiendo las acertadas inspiraciones de nuestro primer jefe, se os propone contribuyáis con una cuota mensual igual al uno por mil de vuestro haber líquido.

»Esta escala puede proporcionarnos unas *quince mil pesetas* mensuales, sin perjuicio de que aquel



Palacio de los herederos de la señora condesa de la Vega del Pozo en Guadalajara. Un aspecto del patio principal contemplado desde la puerta que da acceso al edificio.

Bartolomé Jiménez, D. Julio Corral, D. Juan Gil Tapiador, D. Luis Lozano, D. José Feliú, D. Humberto Valverde, D. Ignacio Cardenal, D. Gumersindo Vara, D. José Giles. Diariamente estoy recibiendo, además, entusiastas y sentidas cartas de provincias con nuevas ofertas.

»Muchos compañeros a quienes han correspondido indemnizaciones por trabajos extraordinarios en los últimos meses, se han comprometido a cederlas íntegras a beneficio del Colegio de Huérfanos, y otros, una mitad, con lo cual, el capital de la institución recibirá un incremento de bastantes miles de pesetas. Este rasgo de generosidad ha recibido los más

que tenga voluntad de dar mayor cantidad lo manifieste en seguida, enviando a su habilitado la correspondiente autorización. Así, pues, contando previamente con vuestra aquiescencia, se ruega a los señores habilitados que hagan, desde luego, los correspondientes descuentos, ingresando los productos en la cuenta corriente que todos llevan con la Asociación Benéfica, en la forma que lo vienen hasta ahora haciendo. Nuestro Director general propone al Gobierno la inclusión en los Presupuestos de una subvención de CIEN MIL PESETAS anuales, fijas. En su virtud, no necesito encomiar este acto, pues sé que, desde el fondo del corazón, lo aplaudís.

y loáis en todo lo que vale y representa para nosotros.

>Como fuente fija de ingresos, os propongo que hagamos, entre nosotros, una rifa mensual en combinación con uno de los sorteos de la Lotería Nacional, abonando una peseta por cada número, y repartiéndose, como compensación, varios regalos correspondientes a los premios mayores, que se detallarán. Claro es que, para repartir estos premios, tendríamos que asegurar, de antemano, la venta de todos los billetes; y para ello es necesario que en cada Sección se pongan de acuerdo los compañeros y nos digan cuántos números se comprometerían a adquirir fijamente cada mes. Pensábamos hacer este ensayo para el próximo sorteo del 21 del actual; pero ya es tarde, y no da tiempo a realizar el trabajo preciso. Podríamos intentarlo con el sorteo extraordinario del 21 de mayo, que consta de 50.000 números, si recibiésemos oportunamente vuestra conformidad y se asegurara el reparto completo del billete. El importe de la venta de cada Sección sería recaudado por los señores habilitados, y éstos harían de girarlo a la Asociación Benéfica, al par que las cuotas mensuales de los asociados. Huelga encomiar la laboriosa misión, de suma caridad, que en esta magna obra han de desempeñar los referidos habilitados, a quienes anticipo la gratitud, muy sincera, propia de la infancia, de los hijos espirituales que vamos a tener bajo nuestro amparo y el cordial reconocimiento de toda la Corporación, así como el humildísimo mío.

>Detalle de la lotería benéfica que se propone:

Un primer premio de.....	5.000 pts.
Un segundo id. de.....	2.000 —
Un tercer id. de.....	1.000 —
Un cuarto id. de.....	500 —
Un quinto id. de.....	300 —
Un sexto id. de.....	165 —
Tres premios de 50 pts. a los de 500.000	150 —
— — de 45 — de 45.000	135 —
— — de 40 — de 40.000	120 —
— — de 35 — de 35.000	105 —
— — de 30 — de 30.000	90 —
— — de 25 — de 25.000	75 —
— — de 20 — de 20.000	60 —
Veinte — de 15 — de 12.000	300 —

Total: 47 premios por valor de 10.000 —

>Son muchas las gestiones hechas para buscar edificios o terrenos a propósito para la instalación del Colegio, figurando en primer término las realizadas en Avila, Canillejas, carretera de Extremadura, Carabanchel, Leganés, Ciudad Lineal, Chamartín de la Rosa, Las Rozas y Guadalajara. En esta última población existe un espléndido edificio nuevo, construído ad hoc y a expensas de la excelentísima señora condesa de la Vega del Pozo (q. s. g. h.), a cuyos herederos se ha dirigido nuestro distinguido y celoso Director general, señor conde de Colombi, solicitando la cesión de aquellos magníficos pabellones, inspirando su loable pretensión en los indiscutibles beneficios de que nuestro Establecimiento habría de

proporcionar a aquella localidad, entre cuyo Municipio y nosotros se han cambiado hasta el presente ventajosísimos ofrecimientos.

>Quisiera yo reconstituir, en la medida que fuera posible, todos los donativos y cuotas abonadas por nuestros compañeros, y, para esto, permitanme rogar a los señores habilitados que se impongan el sacrificio de hacer un resumen de lo que cada Sección haya girado por dicho concepto, hasta fin de marzo último a la Asociación Benéfica, con una relación nominal de los donantes y cantidades que cada cual haya satisfecho, y que me la remitan cuando buenamente puedan. Por otra parte, deseo de que el Reglamento de esta institución sea fiel reflejo de las aspiraciones de la mayoría de sus individuos, encarezco a todos la necesidad de que, lo antes posible, comuniquen a esta gerencia los datos que crean convenientes para el mejor funcionamiento y perfecta organización del Colegio, con objeto de ultimar yo cuanto antes el plan general que debo presentar al excelentísimo señor Director general de Telégrafos.

>El día 22 de este mes, fecha de nuestra fiesta, podríamos celebrarla este año de un modo original, privándonos de todo halago superfluo o extraordinario, y reservando para los huérfanos lo que calculemos que invertiríamos en lícitos regocijos. Guarde, pues, cada uno su parte proporcional de gastos correspondiente, e ingrésela en las cajas de la institución, que Dios, seguramente, se lo habrá de recomendar con creces y los huérfanos aplaudirán y bendecirán estas delicadas y valiosísimas atenciones. Al recordar dicha fecha, tan memorable para nuestra Corporación, justo es que, ya que de los huérfanos nos ocupamos, no nos olvidemos de sus difuntos padres, nuestros queridísimos compañeros (q. e. p. d.), y dediquémosles en ese día el mejor obsequio que ofrecerles podríamos: nuestras plegarias y el compromiso solemne de velar por sus pequeñuelos.

>Al reiterar a todos los telegrafistas mi abrazo, muy cordial y sincero, me complazco en hacer constar mi reconocimiento por las gratísimas emociones de gozo y esperanzas que mi alma ha experimentado al recibir cariñosos y sentidísimos telegramas y cartas de felicitación, verdaderas expresiones de adhesión incondicional, que me alientan más cada día para proseguir sin desmayo este éxodo santo, que Dios bendecirá como suyos. Los huérfanitos servirán de lazo de unión, verdaderamente fraternal e indisoluble, entre todos los que componemos la nobilísima familia telegráfica, para que así podamos reintegrar a nuestro espíritu la tranquilidad de una paz que —por sernos muy necesaria en los difíciles momentos por que atraviesa el mundo—coadyuve a consolidar nuestro reconocido prestigio. Disfrutaremos de esta manera de los grandes, los inmarcesibles respetos que corresponden a una Corporación como la nuestra, que siempre se distinguió por su honradez, por su laboriosidad y por el extraordinario mérito intelectual de sus funcionarios.

>Del altruismo y de la buena voluntad de todos espero salir airoso de este empeño, que no es exclusivamente mío, sino de toda la Corporación. Vuestro siempre muy cordialmente.—Miguel de Lara.>

(Información fotográfica de nuestro redactor señor Zuazo.)

DONDE MENOS SE PIENSA...

# UN VIAJECITO DE INSTRUCCIÓN

**Causas de una visita a las estaciones radiotelegráficas de la Compañía Nacional.**

Una mañana del pasado mes de febrero fueron citados los alumnos del último curso de la

Escuela Superior de Telegrafía por el señor jefe del Negociado 1.º de la Dirección general. Acudimos a su despacho los que nos hallábamos en Madrid, y recibimos la orden de pasar, por el tiempo que juzgásemos necesario, a las estaciones que la Compañía Nacional de Telegrafía sin hilos tiene instaladas en diferentes puntos de la Península. A dicha reunión asistía también el segundo jefe del Negociado 10.º, y ante él nos fueron comunicadas ciertas instrucciones, que no se reproducen aquí por la sencilla razón de no venir al caso. A cinco estaciones se nos destinó a los nueve alumnos que acabábamos de finalizar nuestros estudios en la Escuela Superior. Nos personamos en nuestros destinos. Fuimos

acogidos muy cordialmente, pero con alguna sorpresa, porque nuestra Dirección padeció un pequeño olvido: el de no prevenir a la Compañía de nuestra visita. Un par de viajes a Madrid del Sr. Gallego, ingeniero de la estación de

Aranjuez, y otros tantos del que suscribe, bastaron para que, por último, llegase la comunicación oficial que debiera haberse precedido. Con amabilidad exquisita nos suministró el Sr. Gallego cuantos datos, detalles y planos tenía en su poder, y empezamos nuestra tarea. Al día siguiente surgió un pequeño contratiempo: una llave que se pierde, y un nuevo viaje a Madrid. Varios viajes más, todavía; una carta que se va a firmar y que nunca se firma; fin de mes; cesamos oficialmente en la comisión..., y acá me tienes, lector, dándote cuenta de mi viaje. Te extraña, ¿verdad? Sal de tu asombro y lee: es que hemos averiguado que Aranjuez existe y no existe, radiotelegráficamente hablando; y al querer

## ESTACIONES RADIOTELEGRÁFICAS DE ARANJUEZ



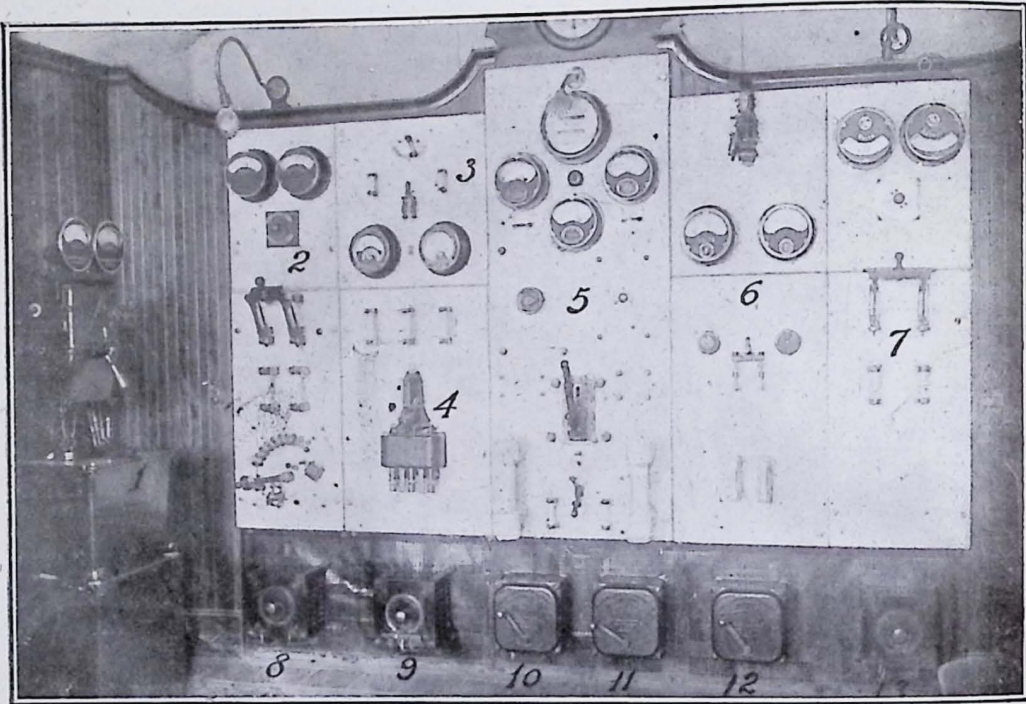
1. Estación de arco Poulsen de 25 kw.—2. Amperímetro, voltímetro, interruptor y fusibles de la dinamo.—3. Resistencia en serie con el arco.—4. Cuadro de aparatos auxiliares.—5. Recóstató de campo de la dinamo.—6. Cuadro del motor trifásico.—7. Inductancias de antena.—8. Idem de transmisión.—9. Amperímetro de antena.—10. Conmutador de cambio de onda.—11. Cuadro de carga de los acumuladores.

comunicar este extraño galimatías, no hemos encontrado autoridad ante quien hacerlo, y por eso recurrimos a las páginas de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL, aunque con el temor de que nadie se entere y de que todo siga igual: sin enmienda.

#### La estación de Aranjuez, oficialmente.

Me refiero a la que fué reconocida por los delegados de Telégrafos, una vez instalada.

tios 6.500 para cargar el condensador de la estación. El circuito oscilante cerrado está formado por un condensador que integran nueve elementos montados en paralelo, el primario del transformador de oscilaciones formado por una sola espira, y el descargador de que anteriormente se ha hablado. El circuito de antena contiene el secundario del transformador con siete espiras, una bobina para alargar la antena; esta última, de tipo T, formada por dos



1. Reóstato de arranque de la estación de chispa de 25 kw.—2. Cuadro de la estación de chispa de 12,5 kw.—3. Cuadro para carga de acumuladores.—4. Interruptor de entrada.—5. Cuadro de la estación de chispa de 25 kw., frecuencímetro, 2 amperímetros, voltímetro, reóstato de campo del alternador, interruptor de alta tensión, interruptor de campo, fusibles.—6. Cuadro auxiliar de la estación de arco.—7. Cuadro del alternador de 12,5 kw.—8. Reóstato de campo de la dinamo de 12 kw.—9. Reóstato de los relevadores de transmisión.—10-11. Reóstatos de arranque de los motores ventiladores para los relevadores.—12. No tiene aplicación.—13. Reóstato de campo del alternador de 12,5 kw.

Consta de un equipo transmisor de 12,5 kilowatios, constituido por un motor de corriente continua a 120 voltios, el cual hace girar con una velocidad de 2.250 revoluciones por minuto a un alternador monofásico, cuyas características son: 12,5 kilowatios, 750 voltios y una frecuencia de 150 períodos por segundo. En el mismo eje del alternador se encuentra el descargador de disco giratorio, provisto de ocho puntas o pernos, que, al producir la descarga del condensador, ocasiona la excitación de la antena por el método de «excitación por choque o por impulsión». Mediante un transformador de 2,5 kilowatios, se eleva la tensión a vol-

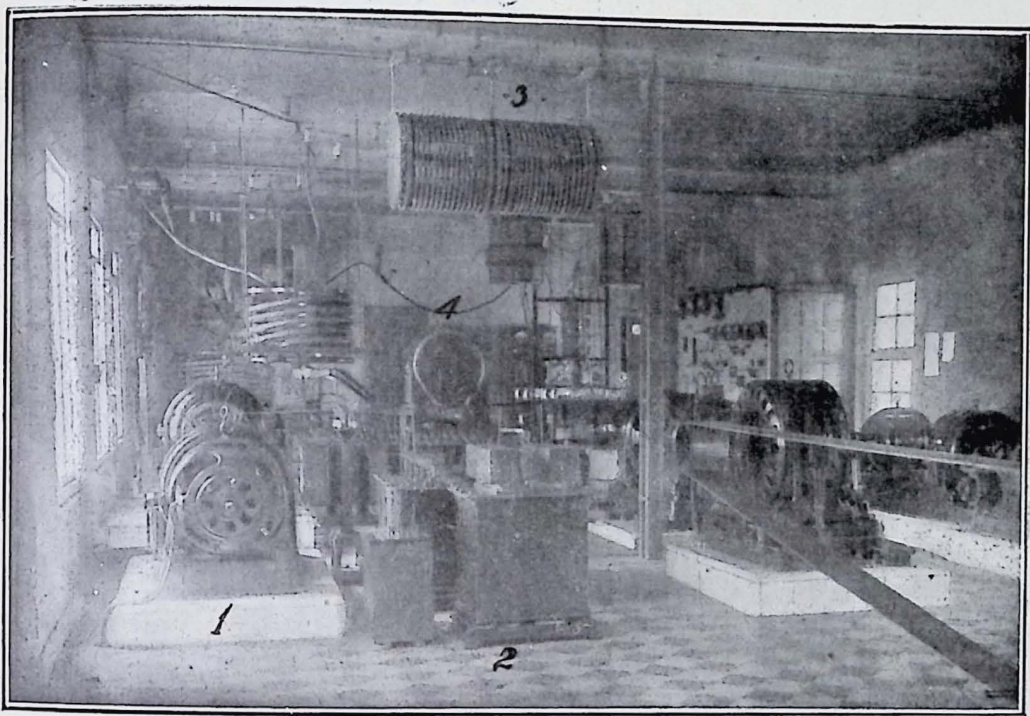
antenas en L invertida, soportadas por cinco postes tubulares. Todo ello, menos la antena, se encuentra en Aranjuez; pero lo mismo podía estar en otro sitio cualquiera. ¿Que por qué? Pues por una razón sencillísima: porque todo ello se proyectó para comunicar con las estaciones costeras, y Aranjuez ahora está destinado a mayores comunicaciones; la estación de que acabamos de hablar está esperando beatíficamente a que llegue la hora de la incautación, para que el Estado la destine a lo que crea procedente. La Compañía no la usa. Por eso afirmábamos anteriormente que Aranjuez no existía.

**Cuatro letras sobre la  
concesión del servicio  
radiotelegráfico.**

Perdona, lector amigo; pero debes saberlo. En el Real decreto de 24 de enero de 1908 se consideraba de interés nacional la construcción de 24 estaciones radiotelegráficas, y entre ellas tampoco se contó con Aranjuez. Ya son dos, por consiguiente, los motivos de que Aranjuez no exista. ¿Cuándo se habrá concedido esta di-

existen dos estaciones de 25 kilowatios, que funcionan constantemente, ya con Inglaterra, ya con Alemania, y de las cuales no hay noticia oficial, ni han sido reconocidas por el Cuerpo de Telégrafos. ¿Nos excederíamos demasiado, por consiguiente, si afirmásemos que en Aranjuez hay dos estaciones clandestinas?

Lo que a primera vista parecía tan poca cosa, va, por instantes, tomando incremento. Tres edificios comprende: en uno está instalada



1. Alternador de la estación de chispa de 12,5 kw.—2. Transform. estático.—3. Inductancia de antena.—4. Transform. de alta frecuencia.

chosa estación? Yo lo ignoro; pero como fué reconocida por el Estado, entró ya en la categoría de realidades tangibles, y no hay más que hablar.

Pero todavía hay algo. Todas las estaciones, tanto telegráficas como telefónicas, antes de ser abiertas al servicio público, son reconocidas por el personal del Cuerpo de Telégrafos, y, mientras esto no ocurre, suele darse la denominación de clandestina a la instalación que no ha cumplido tan elemental requisito. Si esto, que tan corriente es entre nosotros, lo aplicamos a las estaciones que la Compañía Nacional tiene instaladas, nos encontraremos con que no aparecen la totalidad de las 24 estaciones que aquella Empresa se comprometió a construir; pero averiguaremos; en cambio, que en Aranjuez

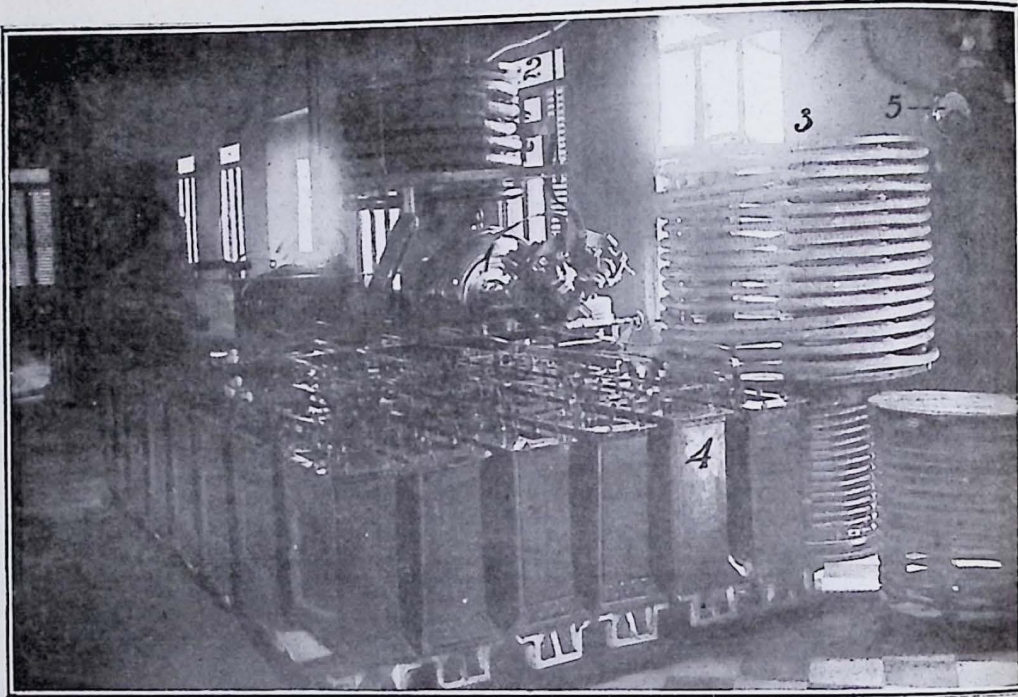
la sala de máquinas, la de transmisión y recepción, la estación de enlace con las líneas del Estado, el despacho del ingeniero jefe y la batería de acumuladores, bien montada en local separado de la sala de máquinas y perfectamente ventilado. El segundo edificio contiene el taller y el almacén. En el tercero se encuentran las habitaciones destinadas a vivienda del personal de la estación. Dos antenas tiene la estación, orientadas para formar un ángulo recto, aproximadamente. La más baja, que fué la primera que se instaló, está constituida por dos antenas en L invertida, las cuales, al reunirse, forman una antena en T. Esta es la que ordinariamente se utiliza para comunicar con la estación de Eilvese, cerca de la ciudad de Neustadt (Hannover). La segunda antena se instaló para

la comunicación con Inglaterra, y es del tipo de L invertida, orientada de forma que el máximo de radiación sea en dirección a las islas británicas.

**Comunicación con Inglaterra.**

Se utiliza para esta comunicación una estación de chispa de 25 kilowatios, sistema Marconi, con descargador de disco giratorio. El equipo transmisor lo integran los siguientes apa-

ra al régimen de una chispa por alternancia, produciéndose en los aparatos receptores una nota de 500 vibraciones por segundo, ya que la frecuencia de chispa de esta estación es de 500 por segundo. La corriente alterna generada en el alternador a 1.000 voltios se eleva a 9.500, por medio de un transformador estático de 25 kilowatios. Esta corriente se destina a cargar el condensador, formado por 12 series de condensadores montadas en paralelo; cada



1. Alternador de la estación de chispa de 25 kw.—2. Transformador de alta frecuencia.—3. Inductancia de antena.—4. Batería de condensadores.—5. Amperímetro de antena.

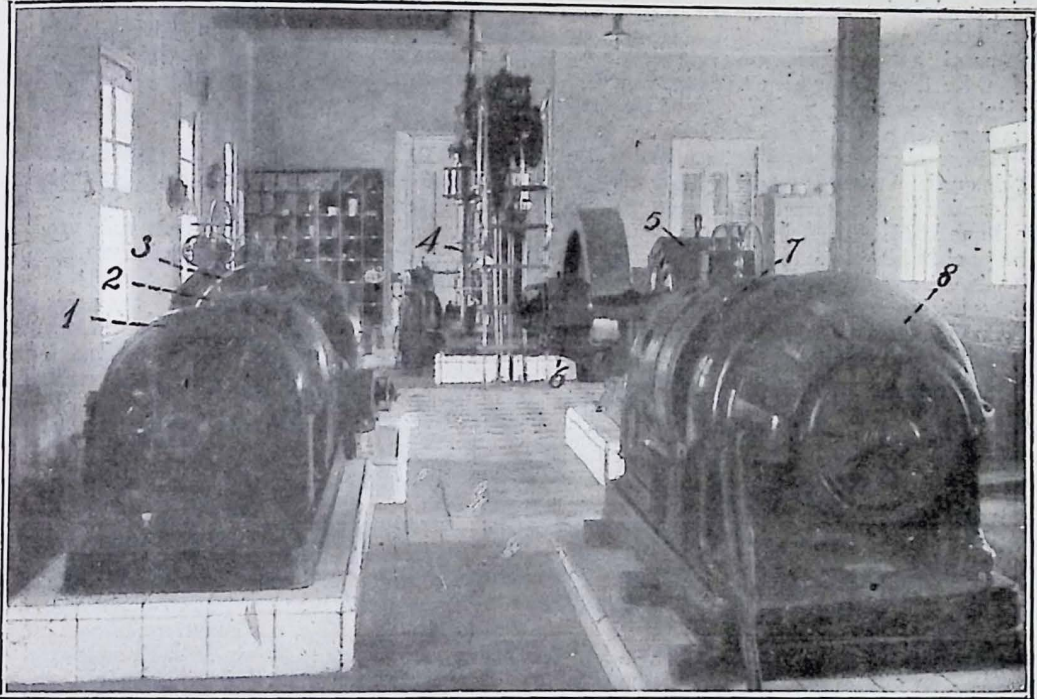
ratos: un motor para corriente alterna trifásica, a 50 periodos y 400 voltios, siendo su potencia de 50 caballos de vapor (ingleses); va provisto de una resistencia de arranque conveniente. Acoplada al eje lleva una dinamo de 17,5/28 kilowatios, produciendo corriente continua a 100/160 voltios, cuyo objeto es cargar la batería de acumuladores de la estación; la forman 60 elementos montados en tensión. Por medio de una polea y correa de transmisión, el motor trifásico pone en movimiento un alternador de 25 kilowatios para corriente alternativa, con 250 periodos y 1.000 voltios; la velocidad de rotación es de 1.875 revoluciones por minuto. En la prolongación del eje del alternador se encuentra el disco descargador, provisto de 16 pernos. La descarga del condensador se ope-

serie tiene tres elementos de condensadores tipo Marconi. El transformador de oscilacione lleva un primario con cinco espiras, de las cuales la última va desnuda, con objeto de poder variar la longitud de onda. El secundario tiene seis espiras y está unido a una bobina de inductancia variable, en serie con la antena. Esta estación comunica ordinariamente con la de Polhu, utilizando una longitud de onda de 3.600 metros. La intensidad de corriente en la base de la antena es de unos 35 amperios.

Para la maniobra tienen, en la sala de manipulación, el réostato de arranque para el motor trifásico y un cuadro provisto de un frecuencímetro, dos amperímetros, un voltímetro, un réostato para el campo del alternador y dos interruptores: uno, para la corriente del alter

nador, y otro, para la excitación del mismo. La transmisión se efectúa con un manipulador del tipo empleado en esta clase de estaciones, el cual acciona un relevador de transmisión; este último está constituido por un electroimán, excitado convenientemente con corriente continua cuya intensidad se varía por medio de un reóstato. Entre los dos polos del electroimán se encuentra una bobina móvil que se excita mediante el manipulador. El eje de la bobina se prolonga por la parte superior, terminando en

visto. Para la puesta en marcha, se emplea un motor trifásico de 39 caballos de vapor (ingleses), cuyas características son: 400 voltios, 56,5 amperios por fase, 50 períodos y 738 revoluciones por minuto. Este motor arrastra en su movimiento a dos dinamos, embragadas directamente en su eje. Una de las dinamos se destina a la carga de la batería de acumuladores, y son sus características: 12,5 kilowatios, 160 voltios y 78 amperios. La otra dinamo está destinada a alimentar el arco generador de las oscilaciones.



1. Dinamo de 12,5 kw. para la carga de los acumuladores.—2. Motor trifásico de 39 HP.—3. Dinamo de 25 kw. para el arco Poulsen.—4. Motor Diesel de 50 HP.—5. Alternador trifásico de 33 kw.—6. Dinamo excitatriz.—7. Motor trifásico de la estación de chispa de 25 kw.—8. Dinamo de 17,5/28 kw. para carga de acumuladores.

una palanca que puede apoyarse sobre dos contactos para cerrar el circuito que del alternador va al transformador. Se evita la formación de arco inyectando una fuerte corriente de aire por bajo de los dos contactos anteriores, con una bomba accionada por motor eléctrico.

#### Comunicación con Alemania.

Para este servicio se emplea una estación de arco de 25 kilowatios. No teníamos noticia de que la casa Marconi construyese estaciones de arco; pero la placa que hemos observado sobre los aparatos no deja lugar a dudas. Creíamos que las estaciones de arco eran patente alemana o americana. Estábamos en un error, por lo

Tiene una potencia de 25 kilowatios, con 400/550 voltios y 65/46 amperios.

El arco va montado en serie con la antena, llevando una bobina de autoinducción variable, para modificar la longitud de onda. Entre la tierra y el arco va un condensador de gran capacidad, cuyo objeto es evitar un cortocircuito a la dinamo si por cualquier causa tomase tierra la antena. En la actualidad se está preparando el montaje «en volante», que, como es sabido, consiste en formar un circuito oscilante cerrado con la inductancia de sintonización de antena y un condensador de capacidad apropiada, quedando en comunicación por un extremo con la antena y por el otro con el arco y la tierra.

Para la transmisión, lleva la bobina de antena unas espiras arrolladas por su parte exterior, las cuales, por un relevador idéntico al utilizado en la estación de chispa, cierran su circuito, absorbiendo una cantidad de energía de la antena. La onda de compensación característica de las estaciones de arco es en la que consideramos de longitud mayor que la de trabajo. En la base de la antena se obtiene una corriente de unos 42 amperios.

Como anteriormente hemos dicho, se utiliza esta estación para la comunicación con Alemania, empleándose de ordinario una longitud de onda de 7.000 metros. El motor de la estación va provisto de reóstatos de arranque y regulación. La dinamo también tiene sus correspondientes aparatos de medida, así como reóstatos de regulación y una resistencia intercalada en serie con el arco, la que se va eliminando a medida que la corriente aumenta en la antena. Esta operación requiere bastante atención por parte del que la ejecuta. Asimismo, se requiere durante el funcionamiento de la estación una vigilancia extremada para evitar que una repentina desaparición de las oscilaciones, o el apagado del arco, produzcan una avería de consideración.

#### Instalación de reserva.

Para los casos en que falta la corriente alterna del sector industrial, lo que ocurre los domingos, se emplea un motor Diesel, de 50 caballos, que pone en movimiento un alternador trifásico de 33 kilovatios; produce corriente alterna a 400 voltios, con 50 periodos y una intensidad de 58 amperios/fase. En el mismo eje lleva la excitatriz de 0,88 kilovatios, 110 voltios y 8 amperios. La corriente suministrada por el alternador sirve para accionar el motor de la estación que se haya de utilizar.

#### Particularidades del servicio.

Está asegurado este último por un ingeniero jefe, ocupando este cargo actualmente el capitán de Ingenieros D. Enrique Gallego Velasco, el cual, a su competencia, une un gran entusiasmo por los estudios y aplicaciones de la T. S. H. La transmisión la efectúan ocho operadores, agrupados de dos en dos, formando dos turnos de cuatro; de guardia hay dos radiotelegrafistas: uno, que atiende a la transmisión y recepción radiotelegráfica, y otro, que recibe el servicio que desde Madrid se le transmite. Cuando el estado de la línea lo consiente, se efectúa la transmisión desde la central de la Compañía, instalada en la calle de Alcalá. En este caso, el acústico instalado en Aranjuez sirve de relevador, accionando al de transmisión de la esta-

ción. Y, entonces, la recepción se verifica por medio de una antena de cuadro con la amplificación conveniente. De este modo se asegura una transmisión en dúplex, facilitándose la mejor salida del servicio. Cuando el estado de la línea no lo permite, se transmite el servicio desde Aranjuez, quedando en Madrid la recepción del servicio o de las observaciones que la central haga. Para el cuidado y entretenimiento de la central de energía hay varios mecánicos de los cuales está uno siempre de guardia en la sala de máquinas. El taller también tiene su correspondiente dotación de personal, que cuida no sólo del entretenimiento del material de la estación, sino de la fabricación de suministros para las restantes estaciones de la Compañía.

#### Para el señor conde de Colomí.

Es V. E. director de dos Cuerpos, y, como todos, o casi todos, los que ese alto cargo ocuparon, dedícase con ardor sin igual a procurar el desarrollo y la prosperidad de solo uno de ellos, mientras el otro anda esmirriado con los que buenamente le dejan entre unas y otras Empresas que por lo que era nuestro y privativo se adentraron. El teléfono se concedió a una gran Compañía, y, por si era poco, se fundamentó el desaguizado afirmando que el Cuerpo de Telégrafos no estaba en condiciones de acometer tal esfuerzo. Apareció luego la Radiotelegrafía; se consideró de interés público el establecimiento de 24 estaciones, y se concedieron también a una Empresa la construcción y explotación. Y el contrato, que no ha sido cumplido, sirve, no obstante, para que la tal Compañía obre como mejor le parezca, sin que a la mano le llegue nadie, y, por si aún faltase algo, se aventura a impedir, por cuantos medios tiene su alcance, que el Cuerpo de Telégrafos explotara ni tan sólo una comunicación radiotelegráfica; dándose así el caso bochornoso de que los ministerios de la Guerra, de Marina y de Fomento tengan su servicio de T. S. H. explotado y dirigido por su personal propio, mientras que la Dirección general de Telégrafos, la que V. E. desempeña tan brillantemente, se carece de una mala estación radiotelegráfica que curse servicio. Y aún hay más, señor Director: al personal que, llevado de entusiasmo por su profesión, intenta ponerse al corriente en estas materias, no sólo no recibe protección ni ayuda, sino que, cuando comunica a la Superioridad que por parte de la Compañía concesionaria de este servicio se opone cierta resistencia a facilitar el estudio de las estaciones—que son *propiedad del Estado*—, se releva a ese personal por telégrafo, para que no cree conflictos, según se dicta.

Rufino GEA y SACASA.



BOLETÍN EXTRAOFICIAL Y OFICIOSO

DEL

## CUERPO DE TELÉGRAFOS

Año V

Madrid, 15 de abril de 1921

Núm. 25

**Ni se teme ni se mendiga.**

Si los grandes periódicos diarios tuviesen que responder—como nosotros, los profesionales—de la veracidad de sus informaciones, difícil, extraordinariamente difícil iba a ser, para más de uno y aun de dos encopetados rotativos madrileños, demostrar cumplidamente aquello de que en diversas poblaciones de España se hayan celebrado numerosas reuniones de telegrafistas, hostiles, francamente hostiles, al todavía incipiente y absolutamente ignorado proyecto de militarización. Y no es, por cierto, que el tema no haya de mover y aun de apasionar los ánimos. Mal harían quienes lo dejaran pasar en silencio, y plácemes y felicitaciones merecerán los que lo discutan y estudien con detenimiento. EL TELÉGRAFO ESPAÑOL se honrará, según su costumbre, dando hospitalidad a todas cuantas opiniones se deseen exponer libremente. Pero hay un verdadero abismo de aquí a suponer que los telegrafistas—que repetidas veces dieron pública muestra de su cordura y su serenidad, porque ni con los triunfos enloquecieron ni en la derrota se desmoralizaron—, vayan a caer ahora en la candorosa ridiculez de sublevarse contra una hipotética transformación orgánica, de la que nadie hasta hoy—de exceptuarse nuestro periódico—supo ni pudo facilitarles noticia. Y ¿qué menos, entre gentes ecuanímes y sabiamente aleccionadas por un verdadero caudal de preciosa experiencia, que aguardar, para emitir opinión, a conocer el alcance de la propuesta? Informémoslas, por lo tanto, con absoluta fidelidad, primero, ya que ésta es la más perentoria obligación periodística, y esperemos después a que con el tiempo, la reflexión y tales elementos de juicio, se celebren de veras—no así, fantásticamente—esas tenebrosas reuniones de telegrafistas hostiles, donde, al decir de los grandes diarios, se combatía a un fantasma.

Y es inútil el menguado propósito de envenenar el ambiente infiltrando en él los gases asfixiantes de un burdo colorido político, con el que se quiere enmascarar la intención. Los telegrafistas no han batallado jamás por aficiones ni inclinaciones de ese jaez, sino contra la influencia y el predominio de ellas; contra el caciquismo cerril, que todavía hoy les hace imposible la función y la vida bajo el techo

inhospitalario de poblaciones analfabetas; contra la crisis del decoro y de la virilidad, que trueca en billetes de favor las credenciales y los destinos de los funcionarios; contra la simonía de los políticos, que mulbaratan sórdidamente, entre agiotistas y judaizantes, el Tesoro público y nuestro santo patrimonio profesional...

—¡Militarización!—se grita, ahormando los labios como para que la voz truene, retumbe y atemorice. Si militarización es que el cacique no disponga a su antojo de la paz, la alegría y la independencia del funcionario; que el diputadito no burle, atropelle y vilipendie la autonomía, la ley, los reglamentos por que los telegrafistas se rigen; que sobre sus presupuestos no entre a saco el consejero de tanda, ni sus derechos y prerrogativas los conculque cualquier audaz Compañía monopolizadora; si militarización es que al Cuerpo de Telégrafos se le guarden y hagan guardar la consideración y los respetos debidos; que se le dote de aparatos y líneas; que se le reintegre en la riqueza que se le detentó; que se le faciliten, en fin, los medios precisos para desenvolverse y para desarrollar la principalísima labor que el país puede y debe; en justicia, pedirle; si todo esto es militarización... difícil, muy difícilmente los empingorotados rotativos de marras podrán justificar nunca el ingenioso y consabido truco de los fantásticos telegrafistas hostiles.

La militarización, digámoslo de una vez, no se teme entre los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos. Podemos añadir, además, que no fué tampoco solicitada por ellos. No es fruto que cultivaron en su jardín, sino flor que se les ofrece desde el espléndido huerto vecino. Se les da, a pesar de todo, a elegir, según podrá verse. Necio, por consiguiente, será quien, contra su interés o su inclinación, escoja.

**Si es que se hace, la militarización se hará como aquí se explica.**

El ministro de la Gobernación ha negado que se piense en militarizar el Cuerpo de Telégrafos. Los telegrafistas obrarán, a pesar de todo, muy cuerda-mente, si consideran el proyecto de militarización como probabilidad mucho más realizable e inmediata

que lo que, a primera vista, de las palabras del señor conde de Bugallal, deducirán las gentes.

No es preciso, como pudiera creerse, que esta reforma se implante mediante una ley. Bastaría un Real decreto, sencillamente. De una o de otra manera, el Cuerpo de Telégrafos quedará militarizado desde el momento mismo en que la referida disposición se promulgue, y se le encomendarán entonces todos los servicios telegráficos, telefónicos y radio-telegráficos de carácter público.

La actual Dirección general de Telégrafos, con los organismos y dependencias que la constituyen, al pasar a formar parte del ministerio de la Guerra, se denominará *Dirección general de Telecomunicación*, y su jefatura la ejercerá siempre un teniente general del Ejército. La autoridad militar, regional, y los gobernadores militares extenderán, por consecuencia, sus facultades al personal del Cuerpo de Telégrafos destinado en cada demarcación, pero sin atribuciones para modificar en ninguna forma los preceptos del Reglamento para el régimen y servicio interior de Telégrafos, que continuará vigente en todas sus partes, salvo en caso de declaración de guerra.

La militarización de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos que se hallen hoy libres de compromiso militar, no será obligatoria, sino voluntaria, para lo cual habrá de prevenirse que los actuales jefes y oficiales, en el término de quince días, a partir de la publicación del Real decreto, podrán acogerse a la militarización o renunciar a ella, con arreglo a las pautas que a continuación se fijan: 1.ª Los que se encuentren exentos de obligaciones militares, previo juramento a la Bandera y la aceptación jurada, que se hará por escrito, del Código de justicia militar y de los Reglamentos del Ejército, en aquella parte que les concierna, se les reconocerá la asimilación militar correspondiente a su empleo, y se les nombrará, por consiguiente, oficiales de Ingenieros, de complemento, honorarios, y usarán sobre su uniforme el distintivo o divisas que correspondan a su categoría en el Cuerpo de Telégrafos. 2.ª Los que se encuentren en situación de reserva, sin perjuicio de que se les hagan extensivas todas las ventajas de la regla anterior, serán sometidos, por grupos, a una instrucción militar, de carácter elemental, para que se les declare oficiales de complemento de Ingenieros; pero utilizando, no obstante, el distintivo de categoría superior, si ésta la hubiesen obtenido ya por su empleo dentro del escalafón de Telégrafos. 3.ª Los funcionarios comprendidos en la primera o segunda situación del servicio militar activo, y los que, por ser menores de veintidós años, no hayan sido llamados al Ejército, serán, desde luego, nombrados oficiales de complemento, de Ingenieros, y, como tales, prestarán, cuando les corresponda, su servicio en filas, aunque reduciéndoseles, en cuanto sea posible, el tiempo de estas inevitables prácticas militares. 4.ª Los funcionarios que no deseen acogerse a la militarización, podrán decidirlo así, libremente, y conservarán su fuero civil, con más los sueldos, derechos, ventajas, obligaciones y ascensos por que se rigen en la actualidad. Y se advertirá que, por el contrario, para los jefes y oficiales acogidos a la militarización, las facultades y los deberes, dentro siempre del Reglamento de Telégrafos, adquirirán carácter militar, en todo su efecto.

Una vez militarizado el Cuerpo de Telégrafos, correrá a su cargo, como ya se ha dicho, todos los servicios de Telecomunicación que se exploten al público, continuando, a su vez, los Ingenieros del Ejército con aquellos otros servicios telegráfico-militares que hoy desempeñan. Son los permanentes y los de tropa; es decir, los telegráficos y radiotelegráficos establecidos para las atenciones del Ejército entre cuarteles y plazas, y otros de campaña y de escuelas prácticas que en la actualidad realiza el regimiento de Telégrafos. En caso de guerra, cuando se decreta la movilización general, el servicio público de Telecomunicación en la zona del interior continuará siempre a cargo del Cuerpo de Telégrafos; en la zona de guerra, con oficinas de cambio establecidas por ambas partes, se efectuará el enlace y conexión de las líneas de aquél y las provisionales que construya el Cuerpo de Ingenieros militares, que será quien desempeñe el servicio en la zona de operaciones. Y se prevendrá aquí que, en el caso expreso de declaración de guerra, los jefes y oficiales del Cuerpo de Telégrafos a quienes se movilice podrán ser destinados al Ejército de operaciones, si bien conservando y ejerciendo en él la categoría que a la sazón disfruten en el escalafón del Cuerpo.

La asimilación militar que se concederá a los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos será la correspondiente a su categoría en el orden civil; pero con los sueldos, derechos y ventajas asignados a las respectivas jerarquías militares; bien entendido que, en caso de no existir en Guerra asimilación exacta para alguna de las actuales categorías civiles, se reconocerán para ellas las militares correspondientes al grado inmediatamente superior. Sobre esta base, y a reserva de las ampliaciones que el tiempo y el desenvolvimiento de los servicios aconsejen, se han fijado las plantillas, denominaciones y sueldos de la escala facultativa del Cuerpo de Telégrafos, para el instante de la militarización, del modo que sigue:

Número de plazas.	Categorías en el escalafón de Telégrafos, según la nueva nomenclatura.	Sueldo anual. Pesetas.
10	Inspectores generales.....	20.000
35	Inspectores regionales.....	15.000
85	Jefes de Centro.....	12.000
405	Jefes de Red.....	10.000
900	Jefes de Demarcación.....	8.000
1.585	Oficiales primeros.....	6.000
800	Oficiales segundos.....	4.500
800	Oficiales terceros.....	3.500

En lo referente a retiro, persistirá, por de pronto, la misma legislación que regula actualmente las jubilaciones de los funcionarios civiles del Cuerpo de Telégrafos.

Adoptada la militarización, para ingresar, en lo sucesivo, en el Cuerpo de Telégrafos habrá de cursarse durante tres años el plan de estudios de la Escuela Oficial de Telegrafía, así como los conocimientos teórico-prácticos, militares, que se consideren precisos para obtener el empleo de oficial de complemento, de Ingenieros; ya sea esto en la propia Es-

cuela, ya después de terminar los estudios oficiales de ella, pero siempre con anterioridad a la toma de posesión del empleo de oficial tercero. Se establecerá desde luego que los funcionarios procedentes de la Escuela Oficial de Telegrafía podrán alcanzar, sin necesidad de ningún otro estudio, la categoría máxima del Cuerpo, y que los que aspiren al título de ingenieros de Telecomunicación cursen, sobre los anteriores, aquellos otros estudios que se determinen; con lo que merecerán ocupar ciertos cargos preferentes, adecuados a sus más amplios conocimientos, y con emolumentos especiales; pero sin que en caso alguno pueda variárseles el puesto que en el escalafón general, por turno de rigurosa antigüedad, les corresponda.

Las escalas auxiliares del Cuerpo de Telégrafos continuarán rigiéndose por su actual legislación, conservando sus plantillas, edades de retiro y derechos, disfrutando, además, las ventajas del menor descuento sobre haberes, y alcanzando en sus sueldos hasta el correspondiente a la categoría militar de oficial primero. Tanto estas escalas como las del personal subalterno se reclutarán, para lo porvenir, entre licenciados del Ejército, dándose preferencia, dentro de las condiciones especiales de cada convocatoria, a los que hayan servido en las tropas del regimiento de Telégrafos.

Se dispondrá, asimismo, que una Comisión formada por un jefe de Estado Mayor, dos de Ingenieros y tres de Telégrafos, estudie, bajo la presidencia del

Director general de Telecomunicación, las reformas que sea preciso introducir en el actual Reglamento del servicio interior de Telégrafos, para ponerle en armonía con los preceptos de este Real decreto o de esta ley, además de modificarle en lo referente a las variaciones y ampliaciones que hayan de hacerse en redes y en servicios para concertar las necesidades públicas con las del orden defensivo del territorio nacional. Cuatro jefes de Estado Mayor y cuatro de Telégrafos estudiarán también, de otra parte, la reglamentación referente a las relaciones que el Cuerpo de Telégrafos haya de mantener con las autoridades militares en paz y en guerra.

Sabemos, por último, que la disposición que se dicte ordenará que por el ministro de Hacienda se recaben inmediatamente los recursos necesarios para aumentar las consignaciones que fueren precisas en la vigente ley de Presupuestos, a fin de poner en vigor las disposiciones del nuevo Real decreto desde el momento mismo de su publicación.

Y esto es todo.

"El Telégrafo Español" se halla de venta, en Madrid, en las siguientes librerías: Hispano-Americana, de la señora viuda de Pueyo, Arenal, 6; Angel San Martín, Puerta del Sol, 6; Fernando Fe, Puerta del Sol, 15; Antonio Rubiños, Preciados, 23; Victoriano Suárez, Preciados, 48; Internacional, de Adrián-Romo, Alcalá, 5.

# ACADEMIA PINO

EXCLUSIVA PARA EL INGRESO EN TELÉGRAFOS  
MONTERA, 35 . MADRID

Esta Academia, en el segundo año de su fundación, que ha sido en las oposiciones últimas, ha obtenido los siguientes resultados:

EJERCICIO PREVIO: Presentados, 80. Aprobados, 65.  
OPOSICIÓN: Presentados, 56. Aprobados, 51.

Las calificaciones de clases teóricas y prácticas se remiten a las familias y encargados, tanto a las residentes en Madrid como a las ausentes, al final de cada semana, y a las familias y encargados residentes en esta corte se da cuenta diaria de la falta de asistencia del alumno a la clase. Estas se dividen en grupos, según la capacidad y conocimientos de los alumnos.

## PROFESORES

MATEMÁTICAS: D. RAIMUNDO DEL PINO, Oficial del Cuerpo en el Gabinete telegráfico del ministerio de la Gobernación . FÍSICA Y QUÍMICA: D. ANTONIO REYES, Doctor en Ciencias Físico-Químicas, Profesor auxiliar de las asignaturas en la Universidad Central . CASTELLANO, FRANCÉS Y GEOGRAFÍA: D. JOSÉ RODRÍGUEZ, Oficial poliglota del Cuerpo . DIBUJO: D. ARTURO GONZÁLEZ, Delineante. INGLÉS: D. ISIDORO HERNANDO, Oficial poliglota del Cuerpo . AUXILIAR DE MATEMÁTICAS (Problemas): D. MANUEL MAYO, oficial del Cuerpo.

Honorarios módicos para los hijos de los funcionarios de Telégrafos.

## MOVIMIENTO DE PERSONAL

Por la Dirección general de Telégrafos se han dispuesto los siguientes traslados:

NOMBRE DEL FUNCIONARIO	CLASE	PROCEDENCIA	DESTINO
D. Andrés Avelino de la Merced.....	Jefe Sección 2. <sup>a</sup>	Agreda.....	Logroño.
» Miguel Viedma y Navarro.....	Idem.....	Almería.....	Córdoba.
» José Sabino Baños y Salazar.....	Idem.....	Tudela.....	Pamplona.
» Lesmes Fernández y Fernández.....	Jefe Sección 3. <sup>a</sup>	Villarcayo.....	Astorga.
» Emilio Pineda del Campo.....	Idem.....	Central.....	Negociado 2. <sup>o</sup> , D. G.
» José Delmo y Flores.....	Idem.....	Marbella.....	Negociado 2. <sup>o</sup> , D. G.
» Timoteo Ciruelos y Buitrago.....	Idem.....	Villa del Prado.....	Negociado 3. <sup>o</sup> , D. G.
» Eduardo Rodríguez Moreno.....	Idem.....	Negociado 2. <sup>o</sup> , D. G.	Coruña.
» Vicente Sánchez Hernández.....	Idem.....	Algemesi.....	Valencia.
» Luis Lázaro y Lacostena.....	Oficial 1. <sup>o</sup>	Sádaba.....	Corella.
» Jesús Bonifacio Gómez Martínez.....	Idem.....	Melilla.....	Alhucemas.
» Mariano Carrero Iglesias.....	Idem.....	Navas del Marqués.....	Central.
» Rodolfo Vidal y Pérez.....	Idem.....	Central.....	Vigo.
» Diógenes Marcos Gómez.....	Oficial 2. <sup>o</sup>	Tamames.....	Oviedo.
» Veremundo Fernández Evangelista.....	Idem.....	Alhucemas.....	Ceuta.
» Juan Tomás Alix Alix.....	Idem.....	Sevilla.....	Getafe.
» Julián Lacasa Lalueza.....	Idem.....	Manresa.....	Barcelona.
» Isaac Pacheco y Hernández.....	Idem.....	Coruña.....	Curtis.
» Eustasio Galindo Gallego.....	Idem.....	Santander.....	Navas del Marqués.
» Pablo L. Llop y Dobon.....	Idem.....	Ulldecona.....	Barcelona.
» Guillermo Díaz Javierre.....	Idem.....	Alicante.....	Gata de Gorgos.
» Tomás Verdejo y Garciaena.....	Idem.....	Coruña.....	San Saturnino.
» Patricio Conde y Conde.....	Idem.....	Cádiz.....	Estación Cables (Cádiz).
» Juan Antonio Martí y Mestre.....	Idem.....	Cádiz.....	Estación Cables (Cádiz).
» Alfredo Benavente y Bermeosolo.....	Idem.....	Fuentes de San Esteban.....	Lumbrales.
» Francisco García Cardaña.....	Idem.....	Pontevedra.....	Guadarrama.
» Joaquín Macarro Rodríguez.....	Oficial 3. <sup>o</sup>	Oviedo.....	Tamames.
» José Ruiz Vallejo.....	Idem.....	Granada.....	Marbella.
» Francisco Rúa y Meira.....	Idem.....	Pontevedra.....	Bueu.
» Enrique Gómez Martínez.....	Idem.....	Torrevieja.....	Alicante.
» José Rafael Melgares.....	Idem.....	Alhucemas.....	Melilla.
» Jesús Vidaller Pociello.....	Idem.....	Lérida.....	Tamarite de Litera.
» Pedro Páez Gemar.....	Idem.....	Granada.....	Loja.
» Manuel Real Cros.....	Idem.....	Albacete.....	Alpera.
» Teodoro González y Hernández.....	Idem.....	Langa de Duero.....	Villarcayo.
» Julio Fraile y Pérez.....	Idem.....	Curtis.....	Coruña.
» Federico de la Morena Candelas.....	Idem.....	Central.....	Alcobendas.
» Enrique Manzanares Martínez.....	Idem.....	Huelva.....	Central.
» Federico Cortés Rosell.....	Idem.....	Barcelona.....	Tarragona.
» Francisco Alfonso Sáez.....	Idem.....	Tarragona.....	Ulldecona.
» Antonio Garzón y Salazar.....	Idem.....	Avilés.....	Alhucemas.
» Carlos Fernández Trapiella.....	Idem.....	Murcia.....	Central.
» Eduardo Guerrero de Escalante.....	Idem.....	Cuenca.....	Málaga.
» Luis Aracil y García.....	Idem.....	Vigo.....	Córdoba.
» Juan Martín de las Traviesas.....	Idem.....	Cádiz.....	Estación Cables (Cádiz).
» Faustino Alvarez y Menéndez.....	Idem.....	Bilbao.....	Central.
» Antonio Díaz del Villar.....	Idem.....	Zaragoza.....	Langa de Duero.
» José M. <sup>a</sup> Pascual y González.....	Idem.....	Pamplona.....	Castejón.
» Tomás Hernández Domínguez.....	Idem.....	Lumbrales.....	Salamanca.
» Santiago Sevillano Moro.....	Idem.....	Salamanca.....	Fuentes de San Esteban.
» Joaquín del Campo y Piña.....	Idem.....	Sevilla.....	Central.
» Eduardo García y Soletó.....	Idem.....	Bilbao.....	Central.
» José Sánchez y Orti.....	Idem.....	Valencia.....	Algemesi.
» Agustín Rubio y Castelló.....	Aux. 2. <sup>o</sup> Ofs.....	Badajoz.....	Córdoba.
D. <sup>a</sup> Ana Company Durand.....	Aux. fem.....	Tamarite de Litera.....	Tardienta.
» Carmen Freixinet Albert.....	Idem.....	Central.....	Negociado 8. <sup>o</sup> , D. G.
» Luísa Méndez López.....	Idem.....	Valladolid.....	Getafe.
» Inocencia Ordoñez y Díez.....	Idem.....	León.....	La Vecilla.

# ACADEMIA GEA

PIZARRO, 10, PRAL. Y 1.º-MADRID

**Preparación para Telégrafos, Radiotelegrafía e Ingenieros de Telecomunicación.  
Clases especiales de Matemáticas.  
Electricidad, Telegrafía y Telefonía.**

**DIRECTOR: D. RUFINO GEA Y SACASA**

Ingeniero de Telecomunicación, Oficial técnico-mecánico de Telégrafos.

## RESULTADOS OBTENIDOS POR LA ACADEMIA

AÑO DE 1918: Alumnos aprobados.....	41
TELÉGRAFOS: Examen previo.....	9
— Oposición.....	10
RADIOTELEGRAFÍA: Convocatoria oficial.....	19
— Idem libre.....	3
AÑO DE 1919: Radiotelegrafía: Convocatoria libre, aprobados....	63
AÑO DE 1920: Alumnos aprobados.....	87
TELÉGRAFOS: Examen previo.....	22
— Oposición.....	12
RADIOTELEGRAFÍA: Oficiales.....	31
— Libres.....	22
AÑO DE 1921: Alumnos aprobados en la convocatoria libre de Radiotelegrafía.....	46
Con certificado de 1.ª clase.....	31
Con certificado de 2.ª clase.....	15

## PUBLICACIONES DE LA ACADEMIA

<b>Contestaciones ajustadas al programa de Operadores Radiotelegrafistas. 6.ª edición (ampliada) ..</b>	<b>12 ptas.</b>
<b>Radiotelefonía española.....</b>	<b>4</b>

De venta en la Academia y en las principales librerías. Los pedidos de provincias deben acompañarse de su importe y además 50 céntimos para el franqueo certificado.

Se facilitan folletos explicativos de todas las preparaciones indicadas.

FONDO  
DIGITAL

# The Spanish Chartering & Insurance Agency (S. A.)

Antes Agencia Pitman, Deane y Vernall (S. A.)

•••••

BILBAO. Gran Vía, 42

•••••

Telegramas: PITVERN.—Teléfono 1906.

•••••

Fletamentos, Seguros marítimos,

Compra y venta de vapores.

•••••

AGENTES EN

Londres, Cardiff, Newcastle, Glasgow, Rotterdam, Buenos Aires, etc.

•••••

AGENTES ASEGURADORES DE

The Motor Union Insurance Co. Ltd., de Londres.

The United British Insurance Co. Ltd., de Londres,

The Commonwealth Insurance Co. Ltd., de Londres.

Norsque Alliance Insurance Co. Ltd., de Kristiania.

# AUDION

Es el receptor de telegrafía y telefonía sin hilos más perfecto que se conoce.

EL AUDION es el célebre receptor de los tres electrodos inventado por el sabio norteamericano doctor Lee De Forest.

EL AUDION se halla patentado y registrado en España y Portugal por la **COMPANÍA IBÉRICA DE TELECOMUNICACIÓN**, que adquirió dichas patentes; y todo aquél que fabrique, venda, use u ofrezca cualquier clase de **AUDIONES**, sin autorización de la referida Compañía, será perseguido.

Dirigirse para pedidos de receptores AUDION a la

**Compañía Ibérica de Telecomunicación**

Paseo del Rey, 18. Madrid.

EN BILBAO:

a la Delegación de la Compañía,

**AYALA, 2**

EN BARCELONA:

a la Delegación de la Compañía,

**ANCHA, 33**

# LA SICURTA

SOCIEDAD ITALIANA DE SEGUROS GENERALES

Capital: Liras 2.000.000

Domicilio social: MILANO (Italia)

Delegación general para España: Sevilla, 12 y 14 MADRID

Dirección telegráfica y telefónica: SICURTA

Dirección postal: Apartado, 912

# Agencia cinematográfica Orbe, S. A.

Venta y alquiler de películas cinematográficas

IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

...©...

## GRANDES EXCLUSIVAS

...©...

Concesionarios para España y Portugal de la marca TRIANGLE-KEYSTONE

CASA CENTRAL.

Calle de Leganitos, núm. 47. MADRID

DELEGACIONES:

BARCELONA: Aragón, 249. BILBAO: Ayala, 2. VALÈNCIA: Cirilo Amorós, 9.

Representantes en todas las demás capitales.

# EXCELSIOR

COMPANÍA DE SEGUROS

Capital: Escudos 600.000. Pesetas 6.000.000

DELEGACIÓN GENERAL PARA ESPAÑA:

CALLE DE SEVILLA, 12 y 14. MADRID

Domicilio social: OPORTO

Dirección telegráfica y telefónica: EXCEL. Apartado Correos, 912

# ROGELIO SANZ CALLEJA

ARTÍCULOS DE ESCRITO-  
RIO Y DIBUJO -- TIPOLI-  
TOGRAFÍA -- ENCUA-  
DERNACIONES -- LIBROS  
RAYADOS PARA CONTA-  
BILIDAD -- MATERIAL  
PARA OFICINAS Y CASAS  
— DE BANCA —

ATOCHA, 38.-MADRID

Ferretería y Quincalla.  
Herramientas de todas cla-  
ses. Artículos para escapa-  
rates. Clavazón y utensilios  
de cocina.

## RAMIRO GARCÍA

Atocha, 75 y 77

TELÉFONO 28-40 M.

MADRID

## ASTILLEROS DE CADIZ

DE  
HORACIO ECHEVARRIETA

BUQUES CONSTRUÍDOS:

"GADIR" "AMIR" "NADIR" "OPHIR"  
"MENHIR" "AGADIR"  
de 700 toneladas

"CABO ESPARTEL" y "CABO VILLANO"  
de 5.750 toneladas.

EN CONSTRUCCIÓN:

"Arichachu" "Atalaya" "Gastelu" "Naty"  
y otros de más de 5.000 toneladas.

Direcciones telegráficas:  
Echevarrieta-Bilbao. Astilleros-Cádiz.  
Echevarrieta-Madrid.

Oficinas:  
BILBAO, calle de Orueta.  
CÁDIZ, en los Astilleros.  
MADRID, Fernanfior, 2.

## TELÉGRAFOS

Academia OLIVARES

Desengaño, 29

Exclusiva para esta prepa-  
ración.—Internado.—Baño.  
Régimen riguroso.

### NÚMERO LIMITADO DE ALUMNOS

Comienza el curso nuevo  
plan el 1.º de mayo.  
Exámenes en septiembre.

Bonificación a los hijos de los compañeros

REGLAMENTO GRATIS

# FÁBRICAS DE SALAZONES Y CONSERVAS DE PESCADO

Especialidad  
en filetes de anchoa

“EL PROGRESO”  
B. Sancifrián

Productos  
del Mar Cantábrico

Santoña SANTANDER España

## JOSÉ ORMAZÁBAL Y C.<sup>A</sup>

Autonomía, núms. 27 y 29

Teléfonos núms. 101 y 1791 (particular)

BILBAO



Hierros y metales viejos.

Recorte para herradura (especialidad).

LAMINACIÓN DE HIERRO EN DURANGO

MAQUINARIA NUEVA Y USADA

Compra de buques naufragados y re-  
tirados de navegación.

# GEOGRAFÍA

## GENERAL Y TELEGRÁFICA

CONTESTACIONES AL PROGRAMA VIGENTE  
PARA LAS OPOSICIONES A INGRESO EN EL

### Cuerpo de Telégrafos

POR

JOSÉ LORENTE Y ABRIL

Oficial del Cuerpo.

SEGUNDA EDICIÓN:

Aumentada y rectificada con arreglo a la nueva divi-  
sión política establecida después de la guerra europea

Precio: 4,50 pesetas. |

En las principales librerías de Madrid.

# LARREA Y KAIFER

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS PARA TALLERES MECANICOS  
Y DE LABRAR MADERA. ARTÍCULOS DE FUNDICIÓN Y MINERÍA

Sucursal en Vigo: Avenida García Barbón, 4. Teléfono 624

∴ Hurtado de Amézaga, 14. Bilbao. Teléfono 27-21 ∴

# ADRIAN PIERA

MADERAS

Santa Engracia, 125. Madrid. Teléfono J. 470

# EL VOLTA

Instalaciones y reparaciones de toda clase de aparatos eléctricos, alumbrado, calefacción, timbres,

teléfonos, pararrayos y todo lo concerniente al ramo de electricidad. Reparación de motores, dinamos y transformadores. Construcción y reparación de aparatos para telegrafía sin hilos y usos medicinales. Venta de material eléctrico.

Ancha, 33. BARCELONA

Teléf. A. 37-33

# Compañía Carbones Asturianos

Carbones superiores de gas y de vapor de sus minas del Valle de Samuño (Langreo)

Oficinas en BILBAO, GIJÓN y CIAÑO.

Dirección general: BILBAO

# JÁCINTO SUÁREZ

Talleres de construcción y reparación de buques, máquinas y calderas. Ajustaje, forja y fundición de hierro, acero y bronce

A X P E - E R A N D I O ( B I L B A O )

Dirección telegráfica y telefónica: SUAREZ

Teléfono números 63-99, 61-38, 675.

# J. y A. LAMAINERE

CONSIGNATARIOS DE BUQUES.—ALICANTE

SUCURSALES EN VALENCIA Y CARTAGENA

AGENTES DE LAS SIGUIENTES COMPAÑÍAS:

Bland Line.—Compagnie Française de Navigation-Cyp. Fabre.—Compagnie des Messageries Maritimes.—Compañía de Navegación, Vizcaya.—Compañía Naviera Yturri.—Compañie Orano-Marocaine-Michel Mazzella & C.<sup>o</sup>—Compañía Vasco Valenciana.—Lloyd Royal Belge.—Lloyd Sabaud.—Société les Affreteurs Reunis.—Société Maritime Nationale.—Société Transoceanique de Transports, etc., etc.


GRANDES ALMACENES DE MAQUINARIA ≡  
≡≡≡ Y MATERIAL ELÉCTRICOS



Conductores, Aisladores,  
Generadores, Pilas,  
Timbres, Electromotores,  
Lámparas, etc., etc.

**BOETTICHER Y NAVARRO**  
INGENIEROS

Zurbano, 53 MADRID Zurbano, 53

 **SOCIEDAD VERS**

OFICINAS TÉCNICO-INDUSTRIALES

Proyectos completos.  
Suministro y montaje  
de construcciones  
metálicas.

Telegramas y telefonemas: "VERS"

Teléfono M. 46-95.

Paseo del Prado, 30. - MADRID

## Servicios de la Compañía Trasatlántica

LÍNEAS DE CUBA, MÉJICO = BUENOS AIRES = NUEVA-YORK, CUBA,  
MÉJICO = VENEZUELA - COLOMBIA = FERNANDO PÓO

Viajes todos los meses por las referidas líneas.  
Las fechas de salida se anuncian con la debida oportunidad.

FONDO  
D.B.G.T.

CEMENTO PORTLAND



BERIA

FABRICA EN CASTILLEJO

(LÍNEA DE MADRID A ALICANTE)

MADRID

Oficinas: Fernanflor, 2

Teléfono 51-25 M.

Depósito: Téllez, 6

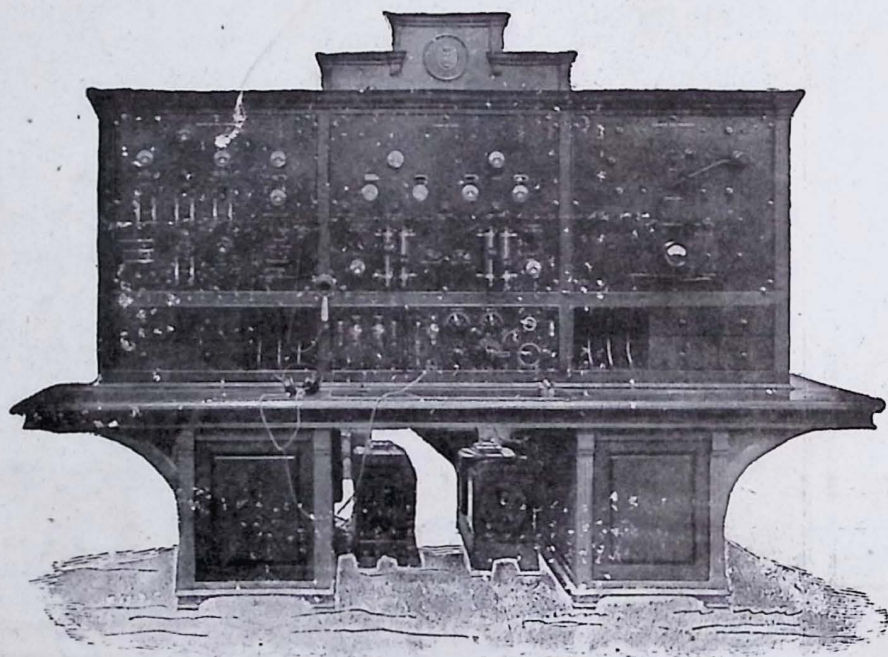
Teléfono 52-57

FONDO  
DGT

# COMPANÍA IBERICA DE TELECOMUNICACIÓN

Construcción de toda clase de aparatos radiotelegráficos y radiotelefónicos.

RADIOGONIÓMETROS, AMPLIFICADORES,  
MATERIAL Y ACCESORIOS DE TODAS CLASES



Estación radiotelefónica y radiotelegráfica, de cuatro kilovatios, construída para el Ministerio de Marina por la COMPANÍA IBERICA DE TELECOMUNICACIÓN.  
Será instalada en Madrid, terrenos de la Ciudad Lineal, para establecer, entre otras, comunicación directa de telefonía sin hilos con las Islas Baleares.  
Primera estación radiotelefónica de cuatro kilovatios instalada en el mundo. Fabricación total y exclusivamente española.

FABRICA, LABORATORIO Y OFICINAS:

**PASEO DEL REY, 18. MADRID**

Dirección telegráfica: TELIBÉRICA