

## LOS TELEFONOS INTERURBANOS

### ALERTA

Cuando el enemigo con quien es preciso luchar posee recursos poderosos, es de todo punto necesario conocer sus planes, sus propósitos y la dirección que piensa dar á su defensa.

La Sociedad interurbana, que en la prensa profesional del Cuerpo de Telégrafos tiene su mayor y más decidido enemigo, y que tampoco encuentra en la prensa política el apoyo que há menester, por el descontento cada vez más creciente de los periodistas y corresponsales que sufren á diario las deficiencias de los servicios de conferencias telefónicas, busca en la prensa extranjera medios adecuados para hacer *su artículo* defendiendo su negocio, ó acaso, y en esto conviene fijarse bien, buscando comprador con ventaja.

Creemos, por tanto, muy oportuna la publicación íntegra del siguiente artículo, que ha visto la luz hace pocos días en el periódico francés *L'Electricien*, firmado por E. Pierrard, Ingeniero de Telégrafos.

«Allende los Pirineos, la telefonía interurbana depende en absoluto de las Compañías privadas. La Administración del Estado concede, en efecto, por medio de subastas, el montaje y explotación de este servicio. A este fin se ha dividido el territorio en cuatro zonas, cuyo vértice es Madrid, y cuyos lados terminan en Bilbao y Valencia, única región hasta ahora arrendada.

El tiempo de concesión es de diez y ocho años, y fué otorgada á la *Sociedad del Crédito Comercial* de Barcelona, con fecha 5 de Abril de 1892.

El servicio es completamente independiente del telégrafo del Estado. Acepta conferencias desde sus estaciones públicas y el envío de telefonemas, en idénticas condiciones de precios y combinaciones que el telégrafo.

La concesión da también derecho á establecer estaciones de abonados y el de unir sus líneas con las de las redes telefónicas urbanas, para que los abonados de éstas puedan comunicar desde sus domicilios respectivos, como lo han realizado en Francia, Bélgica, etc.; pero este privilegio no se ha puesto todavía en práctica.

Hasta hoy, las comunicaciones se verifican por medio de las estaciones públicas unidas á las estaciones centrales.

La tarifa adoptada depende de la distancia que exista entre las estaciones de la Sociedad. Si se trata de una comunicación de tres minutos,

éstos pueden prorrogarse á seis, si así lo desean los conferenciados. La tasa varía entre 0,535 de céntimo por kilómetro para grandes distancias (700 kilómetros) y 2 céntimos por kilómetro para las cortas (25 kilómetros).

Las líneas se clasifican en líneas generales y secundarias. Las primeras se componen de un doble conductor de bronce telegráfico de 3,5 mm. de diámetro, que forma el circuito de conversación, y otra de hierro galvanizado de 4 mm. de diámetro para las llamadas. Las líneas secundarias son de doble conductor, de bronce telegráfico de 1,5 mm. ó 1,8 mm. de diámetro, según que la distancia sea menor ó mayor de 60 kilómetros.

La longitud general es de 2.258 kilómetros, y la de las líneas secundarias de 249; la extensión total de los conductores es de 6.928 kilómetros.

Los materiales empleados son: hilo de bronce telegráfico de 96 á 98 por 100 de conductibilidad y 45 á 46 kilogramos de carga de ruptura por milímetro cuadrado, bajo los diámetros de 3,5, 1,5 y 1,8 mm.

El hilo de bronce de 60 á 70 por 100 de conductibilidad, carga de ruptura de 65 á 70 kilogramos por milímetro cuadrado para las líneas precedentes.

El hilo de hierro galvanizado de 4 mm. de diámetro con 12 á 13 por 100 de conductibilidad y 46 kilogramos de carga de ruptura por milímetro cuadrado.

Cables de 3 conductores con aislamiento de papel para las líneas que atraviesan los túneles.

Cables de la misma clase y de 4 pares de conductores encerrados en un tubo de plomo, se utilizan para la entrada de hilos en las ciudades.

Aisladores de porcelana barnizados de blanco al interior y de marrón al exterior.

Postes de pino inyectados con sulfato de cobre con creosota, y otros pintados de blanco, y también postes de castaño pintados igualmente de blanco.

Y por último, soportes de diversas especies, todos de hierro galvanizado.

Se emplea como hilo de atar, hilo de cobre estañado de 1 mm. para los conductores de este metal, y cuando se trata de conductores de hierro, hilo de hierro del mismo diámetro.

La resistencia máxima por kilómetro de línea del conductor de 3,5 mm. es de 1,87 ohms á 25° C, y respectivamente, para los conductores, de 1,5 y 1,8 mm. de 10,11 y 7,02 ohms.

Actualmente la distancia máxima alcanzada por la Sociedad es la de Manresa á Madrid, que

comprende 712 kilómetros de línea de 3,5 mm. y 66 de 1,8 mm.

La distancia entre Madrid y Barcelona es de 712 kilómetros, y la resistencia correspondiente de 1.331,44 ohms por conductor, ó sea 2.662,88 ohms para el circuito completo.

Las condiciones en que funcionan las líneas son excelentes. Se perciben todos los sonidos con bastante intensidad y un timbre perfecto. El tic-tac de un reloj de bolsillo, sistema Ros-koff, aplicado sobre la embocadura del micrófono de una de las estaciones, es perceptible perfectamente á 712 kilómetros de distancia.

Se han hecho experimentos, componiendo el circuito Barcelona-Zaragoza-Madrid (primera línea), Madrid-Zaragoza-Vinaroz-Tarragona-Barcelona (segunda línea), con una longitud de 1.302 kilómetros, sin que las condiciones de la transmisión cambiasen sensiblemente. La recepción fué excelente,

Recordamos que sobre esta línea se hizo la nueva aplicación del fonógrafo para la transmisión de telegramas, como manifestamos en un artículo anterior. Se probaron para esta aplicación embocaduras bifurcadas, enviando simultáneamente la voz sobre la placa vibrante del micrófono y sobre la del fonógrafo; pero los resultados no han sido satisfactorios, y actualmente se limitan á colocar las embocaduras de estos aparatos al lado una de otra y hablar ante ellas.

Después de haber sometido á minuciosos experimentos un gran número de aparatos, se emplean los micrófonos Solid-Back y Eriesson. Los receptores de los aparatos de servicio son de la casa Mix y Genest, como también los cuadros de las oficinas centrales.

Las pilas son de los sistemas Leclanché, Gravity y Fuller.

Las estaciones, cabeza de sección, están provistas de mesas de pruebas. Los galvanómetros son de los sistemas de Deprez y D'Arsonval, construidos por Carpentier, y las brújulas de tangentes, modelo Kempe, construidas por Breguet.

Nuestros compañeros no desconocen la mayor parte de las noticias que contiene el preinserto artículo, y á su claro entendimiento no se ocultará que la Sociedad de Teléfonos interurbanos no lo ha publicado á humo de paja.

Díos dé acierto á la Comisión que, representando al Cuerpo de Telégrafos, ha echado sobre sí la penosa labor de defender sus intereses y poner coto al desarrollo de unos servicios que, en manos de una Compañía particular, significa, á la corta ó á la larga, la anulación completa de los servicios telegráficos.

Lo hemos dicho y no nos cansaremos de repetirlo: la explotación de las líneas telefónicas interurbanas, confiada á entidad extraña al Cuerpo de Telégrafos, es para nosotros amenaza de muerte. Hay que defenderse, pues, en la misma medida que tiene la gravedad del peligro.

Lástima grande que la conducta del Sr. Marqués de Lema, ausentándose de Madrid en momentos tan críticos, tenga por fuerza que llevar á nuestro ánimo amargos pesimismo.

## TRIBUNA LIBRE

### DESENGANTO

Ya se ha recibido en las estaciones de Telégrafos el nuevo escalafón del Cuerpo, el cual sirve para patentizar una vez más lo necesitado que éste se encuentra de que se haga justicia á sus legítimas aspiraciones. Todos al ingresar creímos ver un porvenir lisonjero, y en esa confianza acudimos á las oposiciones afanosos de lograr un puesto en el escalafón; pero, ¡qué desengaño! En cualquier otro Cuerpo, con menos conocimiento y sin tanto trabajo hubiéramos encontrado mayores ventajas. No estamos arrepentidos de pertenecer á tan honrosa Corporación, pero no podemos menos de lamentar que entre todos los Cuerpos de la Administración pública el de Telégrafos sea el menos atendido. Basta examinar ligeramente el escalafón para convencerse de esta verdad. Fijémonos, por ejemplo, en los Jefes de Estación, y se verá que de los cien primeros números, dos llevan cuarenta años de servicio, uno treinta y ocho, uno treinta y seis, dos treinta y cinco, cuatro treinta y cuatro, tres treinta y tres, dieciocho treinta y dos, uno treinta, dieciocho veintiocho, diecinueve veintisiete, diecinueve veintiséis y once veinticuatro años.

Veamos los Oficiales primeros, y de los cien primeros números uno lleva veintiocho años de servicio, uno veintisiete, uno veintitrés, siete veintidós, diecinueve veintiuno, veintidós veinte, veinticinco diecinueve, siete dieciocho y diecisiete diecisiete años.

Otro tanto podríamos decir de las demás clases:

Todo ese tiempo que representa más de la mitad de la vida y un conjunto de penalidades para llegar á disfrutar 2.500 pesetas nominales los Jefes de Estación y 2.000 los Oficiales primeros. ¡Y para eso han gastado todas sus energías trabajando día y noche y sufrido rigurosos exámenes!

Y sin embargo, el personal de Telégrafos tra-

baja y trabajará cada día con más fe y con más entusiasmo; no tan sólo por el prestigio del Cuerpo, sino por el alto concepto que posee de sus deberes.

Aún puede el Sr. Marqués de Lema, dejar grato recuerdo entre sus subordinados si penetrándose de la bondad de nuestra causa, se digna, con alguna reforma beneficiosa, mejorar las condiciones del personal. Quiera Dios que así su cada.

UN OFICIAL.

## NOTAS PRÁCTICAS

SOBRE EL MONTAJE DE LAS CANALIZACIONES ELÉCTRICAS AÉREAS

(Continuación.)

*Inyección de los postes por el procedimiento Boucherie.*—El procedimiento Boucherie consiste en hacer penetrar por presión una disolución de sulfato de cobre en los conductos de la madera, y este líquido antiséptico sustituye á la savia á quien desaloja.

Los talleres de inyección se hallan establecidos generalmente en las inmediaciones de los bosques en explotación, pues es importante que los árboles una vez en tierra y talados, pero no descortezados todavía, permanezcan el menor tiempo posible en el taller antes de sufrir la inyección. Se evita así una disecación parcial que haría que el líquido penetrase con más dificultad.

La disolución de sulfato de cobre debe hacerse con agua tan pura como sea posible; el agua del mar y las que contienen sales ó materias orgánicas en descomposición, debe prescindirse de ellas. Lo mismo debe hacerse con las aguas ferruginosas, á causa de las sales de hierro, las cuales, si se introdujesen en la madera, causarían la destrucción rápida del poste.

El sulfato de cobre empleado debe ser igualmente muy puro, y por la misma razón no debe contener más de 0,3 por 100 de sulfato de hierro.

Ha mostrado la experiencia que las proporciones más convenientes para hacer la disolución eran un kilogramo de sulfato por cada 100 litros de agua; esta disolución marca un grado en el areómetro Baumé. Si se hiciese uso de una disolución más concentrada, el líquido dejaría en la madera un exceso de sal que, al cristalizar, podría causar la destrucción del poste. Por otra parte, si la disolución contuviese menor cantidad de sulfato de 1 por 100, no llenaría su objeto y quedaría reducida á un simple lavado.

La disolución se prepara en toneles abiertos  $T T'$  (figura 1.<sup>a</sup>) colocados al nivel del suelo. Dos bombas  $P P'$  sirven para introducir el líquido

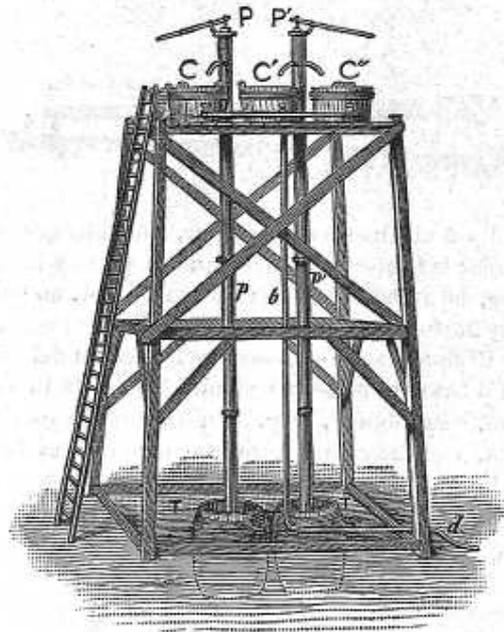


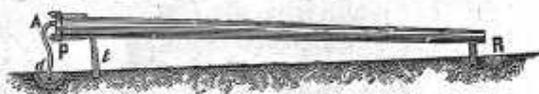
Fig. 1.<sup>a</sup>—Cubas para la inyección de los postes.

en las cubas  $C C' C''$  colocadas sobre un andamiaje, cuya altura varía según la longitud de los postes que se trate de inyectar; ordinariamente es igual á esta última. Si el andamiaje fuese más elevado, la presión sería demasiado grande y el sulfato no tendría tiempo de obrar; colocado muy bajo, la presión no sería suficiente para hacer penetrar el sulfato en todos los conductos, y la inyección exigiría mucho más tiempo. Los tubos de aspiración  $p p'$  de las bombas no deben llegar hasta el fondo de los toneles  $T T'$ , á fin de no arrastrar las impurezas que se encuentren depositadas en él.

Las cubas  $C C' C''$  están provistas cada una de su correspondiente llave que las pone en comunicación con un tubo horizontal que se prolonga por un tubo vertical descendente  $b$ , el cual al llegar al nivel del suelo está unido en  $d$  con el tubo de distribución.

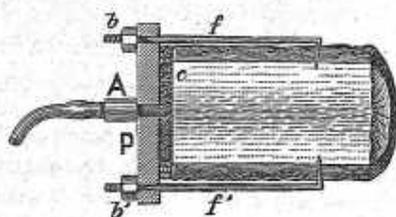
Los postes que se quieren inyectar se colocan paralelamente los unos de los otros en una dirección perpendicular al tubo de distribución  $d$ , (Fig. 2.<sup>a</sup>). La cogolla del poste reposa sobre el borde de una tajea  $R$  destinada á recibir el líquido que se derrame de la madera; la base del árbol, ó mejor dicho, el raigal se encuentra apoyado sobre una traviesa  $t$ , cuya altura debe ser tal que el poste tenga una inclinación igual á la décima quinta parte de su longitud.

Cuando todos los postes que se traten de inyectar estén dispuestos en esa forma, se sierran en cada una de sus extremidades una redondela

(Fig. 2.<sup>a</sup>)

de 1 á 2 milímetros de espesor, con objeto de refrescar las superficies para que la savia y la resina, coaguladas desde la corta del árbol, no puedan impedir que penetre el líquido.

Hecho esto, se aplica sobre la sección del raigal ó base del poste, por donde se hace la inyección, una tabla *P*, (Fig. 3.<sup>a</sup>), de corazón de encina, y se interpone entre éste último y la base de la tabla, solamente sobre el espesor de la cor-

(Fig. 3.<sup>a</sup>)

teza, una cuerda seca de cáñamo ó de estopa *C*. La tabla está sostenida por medio de garfios de hierro *ff'* cuyas puntas están clavadas con ayuda del martillo en la madera del poste; las extremidades puntiagudas de estos garfios están provistas de tuercas *b b'* que aprietan de manera que sujetan fuertemente la tabla contra la cuerda á fin de obtener el «estancamiento del espacio» antes vacío, y que permitirá al líquido ponerse en contacto con toda la sección completa de la madera. Este calafateo debe ser suficiente para que el líquido que llega bajo presión no pueda escapar. Además es esencial que la cuerda no sea muy gruesa para no disminuir de una manera sensible la superficie de inyección; su diámetro no debe ser superior al espesor de la corteza con objeto de evitar que no se aplique sobre la albura.

Se introduce el líquido en el espacio vacío que existe entre la tabla y la base del poste por medio de un conducto de madera dura *A* (Figura 4.<sup>a</sup>) llamada *espita*, la cual ha sido introducida y encajada perfectamente en un agujero practicado en la tabla.

Por la extremidad opuesta se halla un tubo

de cobre *F* sobre el cual se adapta el tubo de cautchuc *c* que sirve para unir la espita á una de las llaves del tubo de distribución.

Fig. 4.<sup>a</sup>

Cuando todo está preparado, se abre una de las llaves de las cubas, y el líquido llega al tubo de distribución, y de allí, por medio de la espita, á la base de cada poste.

El líquido, que tiene una presión igual á la altura de las cubas, penetra con fuerza en los intersticios de la madera, arrojando de ella la savia que se derrama por el otro extremo, en un principio pura, y después mezclada á cantidades mayores ó menores de la disolución de sulfato de cobre.

Cuando únicamente sale del poste la solución de sulfato de cobre, se suspende la inyección, comprimiendo el tubo de cautchuc por medio de un nudo hecho con una cuerda: se quita en seguida la espita, la tabla y el calafateo.

La duración de la inyección varía según las dimensiones de los postes; en un poste de 8 metros debe durar tres días. Se juzga que la inyección es suficiente cuando el líquido que destila el poste, marca 0°,66 Baumé.

El líquido que corre por las tajeas no se debe utilizar nuevamente, porque aunque contiene una cierta cantidad de sulfato de cobre, éste se halla mezclado á la savia, y al introducirlo en la madera, en vez de preservarla, lo que haría seguramente sería llevar consigo gérmenes de destrucción.

Los árboles no deben ser inyectados por la cogolla, excepción hecha de que los postes alcancen dimensiones extraordinarias, de 15 metros por ejemplo. En este caso creemos conveniente el inyectarlos por los dos extremos, á fin de que el líquido penetre bien en todas sus partes. La inyección por el raigal, es más conveniente, puesto que es la parte del poste que está enterrada y, por consecuencia, la más expuesta á pudrirse, y por tanto, la que mejor se debe inyectar.

Se reconoce fácilmente que un poste ha sido bien inyectado, cuando al hacer un ligero corte en el mismo, la madera da una coloración rojo-oscura bajo la acción de una disolución de ferrocianuro de potasio.

Treinta días después de la inyección, los ár-

boles preparados son despojados de su corteza, cepillados perfectamente, y tallados en cono en su vértice. Los postes descortezados prematuramente se deben poner al abrigo del sol.

*Alteración de los postes inyectados y plantados.* La duración media de un poste plantado y bien inyectado se puede evaluar en quince años próximamente. Existen en efecto muchas causas de destrucción que conviene señalar. El poste está plantado verticalmente en una posición inversa de la que tenía durante la inyección, puesto que en esta operación la parte gruesa está siempre en alto, y en estas condiciones, el vértice que se halla menos inyectado, es á la vez la parte más expuesta á la lluvia, que al caer sobre él, le roba una cierta cantidad de sulfato de cobre que ha servido para la inyección. No es de extrañar, pues, que esta parte sea la primera que se pudra. Se remedia este inconveniente tallando la extremidad del poste en punta y recubriéndola de dos capas de pintura hasta unos 10 cm. por bajo de la base del cono.

Otra causa de destrucción es la acción del terreno sobre la parte enterrada. Esta acción es muy variable según la naturaleza del suelo. Así, por ejemplo, los terrenos secos y arenosos no ejercen ninguna acción y los postes se conservan perfectamente en estas condiciones. Lo mismo sucede con los suelos húmedos que disuelven poco á poco el sulfato de cobre y favorecen el desarrollo de los parásitos, insectos ú hongos. Los terrenos calcáreos parecen ejercer una acción química sobre el sulfato de cobre, y la base del poste en contacto con el suelo no tarda en pudrirse. Se atribuye igualmente esta acción á la cal, la cual ocasiona inmediatamente la destrucción de los postes colocados muy cerca de la construcción de mampostería. Los montones de estiércol ó las materias en descomposición constituyen igualmente una vecindad peligrosa para los postes de madera. Para preservar los pies de los postes de estas diversas causas de destrucción, se las recubre de una capa de alquitrán ó bien se les carboniza en la superficie. Ordinariamente este último procedimiento es el que más se usa.

La Administración francesa de Telégrafos hace que los rematantes sean responsables de la perfecta conservación de los postes durante cinco años. Admite, según demuestra la experiencia, que la proporción de los postes bien preparados que queden inútiles para el servicio bajo la influencia de las diversas acciones á las cuales se hallan sometidos es la siguiente, teniendo presente el tiempo trascurrido desde la inyección:

Durante el primer año...	Nada.
» » segundo »	$\frac{2}{1000}$
» » tercero »	$\frac{4}{1000}$
» » cuarto »	$\frac{9}{1000}$
» » quinto »	$\frac{16}{1000}$

J. A. M.

(Continuará.)

## DOCUMENTO CURIOSO

Ahora que todos los periódicos dedican parte de sus columnas á relatar las buenas condiciones y lo mucho que ha hecho por España el infortunado Presidente del Consejo de Ministros, Sr. Cánovas del Castillo, bueno seria recordar algunas de sus obras en favor del Cuerpo de Telégrafos.

En *The Telegraphic Journal* del año 1864 se encuentra lo siguiente:

### «EL TELÉGRAFO EN ESPAÑA

»En uno de nuestros recientes números aludimos al buen celo demostrado por el Ministro de la Gobernación de España, pues entre otras bien consideradas medidas, trata de adelantar todo lo concerniente á la telegrafía eléctrica.

»Ahora nos complacemos en publicar el siguiente documento, que demuestra lo que se ha hecho por la telegrafía, el aumento de fácil comunicación, el progreso del comercio y la felicidad de aquella nación.

»Felicitamos al joven Ministro, D. Antonio Cánovas del Castillo, por su sabiduría en desenvolver todos los asuntos concernientes á su Patria, y permítanos rendirle el homenaje de que se ha hecho merecedor, con objeto de animarle á continuar en el camino emprendido, que si su excesiva modestia le oscurece algunas veces, nos da diariamente evidencia de una capacidad administrativa de primer orden.

A continuación copia una petición á la Reina recomendando varios mejoramientos para el Cuerpo de Telégrafos, exponiendo que el aumento de un real por cada telegrama interior es un obstáculo para el progreso del telégrafo y proponiendo el empleo de sellos en vez del pago en metálico.

Esto demuestra una vez más, á juzgar por la prensa extranjera, el progreso en todos los ramos en España durante su gloriosa carrera.

A. G.

## CARTA ABIERTA

Queridos compañeros: Una idea voy á exponer: si la creéis buena, ayudadla, y si no gusta á ninguno (que todo puede ocurrir), dispensad si entretuve vuestra atención.

¿No habrá entre todos los que formamos el Cuerpo de Telégrafos uno, que sea lo suficiente estudioso, despejado y constante, que tenga la suerte de tener en proyecto un invento de cualquier clase y por pequeño que sea?

En Telégrafos hay quien tiene esas y mejores condiciones. Perez Santano, á quien sólo he tenido el gusto de saludar una ó dos veces, no sólo ha tenido un proyecto, lo ha realizado; con poca utilidad por no haberse estimado en lo que vale, pero con mucho éxito.

Pues bien, Perez Santano no será el único; habrá algunos más, y lo probable es, que por no reunir todo, quien tenga esas condiciones y tenga la idea, carezca, por estar atendido á un pequeño sueldo, de medios para realizarlo.

Mi pensamiento es el siguiente: formar sociedad entre los que tengamos voluntad de ayudar á un compañero así, suscribirnos al mes con una pequeña cuota para ir comprando los aparatos que necesite y ayudarle en todo lo posible.

Que no logra sus deseos, devuelve los aparatos á la sociedad y pueden servir para otro; que lo consigue, hace una obligación de dejar un tanto por ciento de las ganancias para repartirlo entre los socios.

Todo tiene obstáculos, y esto también los tendrá; pero el trigo se siembra, aunque algo de ello lo comen los gorriones.

Como socio, naturalmente, soy el primero, y al que esté conforme le ruego me escriba.

En estudios sobre la electricidad debemos ser los primeros, y ya que no nos ayudan desde donde podían hacerlo, hagámoslo por impulso propio.

A. M.

## AVERÍAS

Ahí lo tenéis, con su vestido azul celeste y sus hopalandas blancas como el armiño, trascendiendo á imprenta y siendo ojeado ávidamente por unos centenares de curiosos.

Es el Escalafón del Cuerpo, donde están firmados en interminable fila desde el Excmo. Señor D. Casimiro del Solar, nuestro respetado y simpático Jefe de la Sección, al último de los aspi-

rantes terceros, apto para segundos, *si que* también hijo de jefe, D. Manuel Navarro y Torres.

Brillante legión, capitaneada por un Estado Mayor dignísimo del aprecio y la consideración de sus subordinados.

\* \* \*

¡Noventa páginas repletas de nombres!

¡Qué escalera tan larga!

¡Quién será el que logre la dicha de llegar á la cúspide, al primer peldaño, sin tropezar en ningún escalón!

Los últimos serán los primeros, dice el Evangelio; pero para que esto ocurra con los últimos individuos del Escalafón, ¡qué de dificultades, y qué de años hay que salvar!

Hay individuo en el Cuerpo, á quien le va á costar mucho trabajo moverse; porque le pesa mucho el apellido.

Oído á la caja.

Entre los Aspirantes segundos figura un tal... (tomen ustedes alientos):

D. PRUDENCIO VIDAL EDUARDO LÓPEZ DE CARRIÓN Y GONZALEZ GIRICA.

Ahora respiren ustedes con toda la fuerza de sus pulmones.

Yo sólo me fijo en esto:

Para dar á este Aspirante

El haber que está dispuesto,

¿Qué opinan? ¿Habrá bastante

Dinero en el presupuesto?

Porque un individuo de triple tamaño que los demás, ¡claro que ha de cobrar triple y que ha de comer por tres!

¡Y que tiene que gastar gran parte del sueldo en tinta para acabar de poner su nombre!

¡Oh Aspirante! ¡Tú le llegas

á nuestro amigo Villegas!

Que cuando desde Barrientos

hizo un viaje á Venegas,

¡necesitó tres asientos!

\* \* \*

Los que somos dados á husmearlo y curiosearlo todo, nos fijamos en los detalles más minuciosos é insignificantes; y yo confieso que el primer día que vi en mis manos el Escalafón, me pasé largo rato queriendo deducir el carácter de los nuevos funcionarios del Cuerpo por sus apellidos.

¡Esto no se le ocurre á otro ser tan oscuro como al del márgen.

¿Quién ha de ver, por ejemplo, en uno que

se apellida Gil más que un alma candorosa y sencilla como una gaviota ruborizable á la mera contemplación de una señorita de la Cuarta?

Encambio hay quien se apellida Rupilanchas.

¡Horror! ¡Ya estoy viendo en este un demagogo con lunares de pelo y barba hirsuta!

Hay algunos apellidos almibarados v. g., Franklin de Alfaro.

Otros católicos como Misas, Iglesias, Santos, La Cruz.

Algunos que denotan ser sus dueños hombres de inspiración, como Zorrilla, Cervantes, Platón.

Algunos, guasones antiortográficos, como Covas.

Otros zoológicos: como Borrego, Conejero, Palomo.

Pero uno de los que más gracia me han hecho es el de un Aspirante de esos á quienes hemos dado en llamar *aptos*; como si quisiéramos escribir aparatos en abreviatura.

Veán ustedes el contrasentido que se nota entre el nombre y los dos apellidos.

ANGEL VALIENTE Y LEÓN

Te digo de corazón

que aunque traté mucha gente

en ninguna ocupación

he visto un *angel valiente*,

y por remate, *león*.

..

Y ahora en confianza, lector.

La Dirección del ELECTRON me hace el honor de contarme á mí, humildísimo individuo del Cuerpo de Telégrafos, entre el número de sus colaboradores.

Sin pretensiones de ningún género, empiezo con sumo agrado mi tarea en un periódico que desde su nacimiento cuenta con mis simpatías.

*Averías* será el título de mis humildes engendros, título que he adoptado por su tecnicismo, y porque me temo que alguna vez salga averiada la Gramática.

Y ahora, como persona que deseo ser, para celebrar mi entrada, lleno mi copa y brindo:

¡A tu salud lector!

FELIPE A. DE LA CÁMARA.

—SEITE—

## FÁBRICAS DE LUZ ELÉCTRICA

El Ministerio de Hacienda ha dictado las siguientes disposiciones acerca de la liquidación de cuotas por que deben pagar la fábricas de luz eléctrica:

«1.<sup>a</sup> Que habiendo de ser la base reguladora de la contribución en cada fábrica de electricidad el promedio de producción diaria, apreciado por la total general del año, y no pudiendo ser conocida con anterioridad á los respectivos ejercicios, la correspondiente al primer año económico ó parte de él, en las que se establezcan de nuevo, será fijado de conformidad con la que el interesado declare en el parte de alta reglamentario al dar principio la industria; sin perjuicio de su comprobación y rectificación si á ello diere lugar al terminar el mismo; y con respecto á las que actualmente funcionan, la producción rectificadora de cada año servirá de base para la matrícula del siguiente, estimándose al efecto, y para que pueda ser ésta formada con oportunidad, la del mes de Junio igual á la de Mayo.

2.<sup>a</sup> Que suprimidos los precintos en las máquinas de repuesto y concedida completa libertad á los fabricantes para que puedan hacer de ellas el uso que ya las necesidades de la fabricación ó conveniencias aconsejen, á cambio de la más fiel y exacta declaración de los mismos, que deben ser comprobadas por cuantos medios sean conducentes á evidenciarlos, vienen ellos obligados á tener montados en todas las dinamos y funcionando con toda regularidad los aparatos indicadores de producción y á facilitar á los funcionarios de la Hacienda, en todos los casos que lo reclamen, las curvas gráficas que la representan, con la exhibición de los libros de asientos donde se lleva su contabilidad y el talonario de recibos de abonados y consumidores.

Para facilitar el cumplimiento de estos requisitos y á su vez la acción fiscalizadora, quedan obligados los fabricantes á presentar á la Administración de Hacienda, el primer día de cada mes, nota autorizada de la producción media diaria que haya correspondido al anterior, expresada en kilo Watts-hora.

Para la reglamentaria inspección en estas fábricas quedan habilitadas todas las horas de su funcionamiento.

Y 3.<sup>a</sup> En el caso de no llenarse cumplidamente los requisitos exigidos, ó de evidenciarse defraudación, se acudirá, para determinar el promedio de producción, á la capacidad total de la instalación, y sirviendo ella de base, se calculará el correspondiente á la fábrica, con arreglo al promedio de cinco horas de funcionamiento diario.

De tratarse de fábricas que tengan instalados acumuladores, el promedio se considerará de siete horas.»

## TRANVÍAS ELECTRICOS

DE BRUSELAS

### LÍNEA DE LA PLAZA ROUPPE

(Bruselas) á Petite-Espinette (Ucle).

La línea de que vamos á ocuparnos tiene una extensión de cerca de 10 kilómetros. La instalación, hecha por la Compañía alemana de Thomson-Houston, es de cierta importancia, por ser la que señala el comienzo de la transformación del sistema de tracción á vapor empleado hasta el día, en tracción eléctrica.

La Sociedad nacional de los caminos de hierro vecinales, domiciliada en Bruselas, posee en Bélgica líneas de tranvías de una longitud total de más de 1.200 kilómetros. Están construidos en parte de vía de un metro, y en parte de vía normal, y su explotación está confiada á diversos contratistas.

En 1892, 226 máquinas de vapor, 622 coches de viajeros y 1.328 vagones para mercancías se hallaban en explotación.

Después de un estudio profundo y prolongado de los diversos sistemas de tracción, la Compañía de caminos de hierro se decidió á adoptar el sistema Thomson-Houston para sus líneas.

Las autoridades municipales de Bruselas se opusieron enérgicamente á la introducción del sistema por hilo aéreo, lo que no debe extrañarnos, dado el género de construcción de las calles de Bruselas.

El Gobierno belga decidióse, no obstante, á otorgar la concesión pedida, pero después de haber examinado minuciosamente la línea de Remscheid, instalada por la citada Compañía alemana en condiciones muy difíciles por el crecido número de rampas y curvas.

El material de la línea plaza Rouppe-Petite-Espinette, para la explotación eléctrica, fué acogido con fervor por los habitantes, gozosos de ver desaparecer las locomotoras con todos sus inconvenientes.

La calle, antes sucia á consecuencia del humo, de la carbonilla, del agua y el vapor procedentes de las locomotoras, se halla hoy en perfecto estado de limpieza, y sobre ella los tranvías eléctricos circulan regularmente sin el ruido desagradable de las locomotoras.

Mientras se instalaba esta línea, se emprendió también la prolongación de una línea en extensión de 10 kilómetros; esta línea se extendía solamente hasta el Vert-Chasseur, distanciado 6 kilómetros de la plaza Rouppe; se la prolongó hasta el término de Petite-Espinette en Ucle.

La prolongación de esta línea por el sistema de tracción eléctrica ofreció numerosas ventajas económicas sobre el sistema de tracción á vapor, dado que se instaló la línea eléctrica á lo largo de la Chaussée de Waterloo, que presenta rampas considerables. Si se hubiese instalado el sistema de tracción á vapor, hubiera sido necesario adquirir un terreno más llano.

El material empleado es de las condiciones siguientes:

El hilo de cobre, de 8,25 milímetros, suspendido á una altura de 6 metros, y de la manera más conveniente á las necesidades locales.

En el interior de la ciudad los hilos se hallan suspendidos por medio de postes de acero ó palomillas fijas en las fachadas de las casas.

En los alrededores, sobre la calzada de Waterloo, se han empleado postes de madera.

La línea aérea se halla cortada en distancias de cerca de 400 metros, por medio de aisladores y conmutadores. Esta disposición con la de los cables de alimentación permite cortar la corriente en una parte de la línea, si se producen derivaciones, sin que por esto se interrumpa la marcha regular de la misma.

La alimentación se efectúa en parte por medio de hilos aéreos y en parte por cables armados de hierro y dispuestos bajo tierra.

A pesar de la longitud considerable de la línea y el emplazamiento relativamente poco favorable del centro generador, se han podido disminuir las pérdidas en la conducción de alimentación, gracias á frecuentes conexiones de la conducción aérea con los hilos de contacto.

Separando la conducción en muchos hilos ó cables, se han previsto todos los casos para impedir interrupciones de servicio en la línea.

Se han dispuesto también pararrayos, sistema Thomson-Houston en toda la longitud de la línea de los caminos de hierro vecinales, habiéndola ya protegido en numerosas tempestades.

La vuelta de la corriente se efectúa por medio de rails buenos conductores unidos entre sí por el procedimiento de la citada casa. Esta disposición no necesita un hilo de conducción continuo, y es una garantía contra las perturbaciones de los servicios telefónicos y los ataques de los tubos dispuestos bajo tierra.

Parte de la vía se halla asentada en calles adoquinadas y se compone de carriles Vignole, de un peso de 21,3 á 30 kilogramos por metro lineal; estos carriles descansan sobre traviesas de madera, y se hallan provistos de contracarriles de acero.

Todas estas disposiciones, que permiten á los

coches de grandes dimensiones circular con una gran velocidad, ofrecen numerosas ventajas sobre la línea de tranvías de Bruselas, explotada por tracción animal.

Desde la instalación de la tracción eléctrica en esta línea, los viajes se hacen mucho más rápida y regularmente que cuando eran explotados por la tracción á vapor, y por consecuencia, este sistema responde mejor á las necesidades de la población. Los coches de vapor, compuestos de cuatro á cinco wagoes, hacían el trayecto cada media hora; en la actualidad se hacen cada 15 minutos en cada dirección.

Los días de trabajo se ponen en circulación 6 coches: uno de ellos va hasta Petite-Espinete; los otros solamente hasta Vert-Chasseur. Transportan cada uno de 80 á 100 viajeros. El domingo, la circulación es doble, de suerte que en el mismo tiempo hacen el trayecto 12 coches.

Se ha comprobado que desde la introducción de la tracción eléctrica se transportan por esta línea 1.100.000 personas por año.

El número de pasajeros que en verano se sirven de estos coches para hacer excursiones, es muy importante. Estas circunstancias hacen esperar que la tracción eléctrica adquirirá gran desarrollo, no sólo en Bélgica, sino en los demás países, haciendo desaparecer los demás sistemas cuyos inconvenientes van siendo universalmente reconocidos.

En consecuencia de la importancia del material móvil, de las frecuentes rampas de 4,5 á 6,2 por 100, y de la gran velocidad á que deben circular los coches, los motores eléctricos se han construido muy sólidamente, con una potencia normal de 20 caballos cada uno, del sistema más nuevo Thomson-Houston, tipo GE-800.

Los trucs son de dos ejes motores, con separación de 1,8 metro.

Disposiciones particulares adoptadas para la suspensión de los motores, disminuyen mucho los gastos de reparaciones de los ejes, trucs y carriles.

Las cajas de los coches están construidas para transportar 33 personas, y se distinguen por su construcción elegante y sólida. Los coches remolcados contienen el mismo número de viajeros; pero este número se excede los domingos y días de fiesta.

Los coches de la Compañía de los caminos de hierro vecinales son de un peso total de cerca de 18.750 kilogramos, con 110 viajeros.

La estación generatriz para la reproducción de la corriente necesaria se levanta sobre terreno perteneciente á la Sociedad nacional de los ca-

minos de hierro vecinales, en Cureghem (Bruselas).

Las calderas en la actualidad son tres, sistema Babcock y Wilcox, de 117 metros cuadrados de superficie de calefacción, habiéndose previsto el emplazamiento para una cuarta caldera. Estas calderas se hallan alimentadas por bombas de vapor dobles, y cada una puede alimentar las tres calderas.

Las máquinas de vapor, sistema Mc Intosh y Seymour tienen una potencia de 160 caballos, á la velocidad angular de 235 vueltas por minuto.

La proximidad del Sena permite emplear un condensador, reduciendo los gastos de carbón.

Este condensador presenta una superficie de 37 metros cuadrados, y se compone de un grupo de tubos horizontales de cobre, de una bomba de aire también, y de una bomba de circulación sobre la que obra directamente un pistón.

El agua se conduce del Sena por un canal subterráneo de unos 220 metros de longitud. El agua caliente se devuelve al río por medio de conducciones de hormigón, dispuestas bajo tierra.

Tres dinamos Thomson-Houston, tipo M-P-100, accionadas por una correa y una dinamo de vapor, tipo M-P-150 de acoplamiento directo, sirven para la producción de la corriente.

Estas dinamos dan una potencia de 100 á 150 kilowatts, de 625 vueltas por minuto y 600 volts: hallanse íntimamente relacionados de manera á mantener el potencial constante sobre la línea.

## APUNTES

### LONGITUD DE LA RED TELAGRÁFICA

#### TERRESTRE

Según dice el periódico *Eisenzeitung*, la longitud total de las líneas telegráficas colocadas sobre la superficie del globo que habitamos es actualmente de 7.900.000 kilómetros, excepción hecha de 292.000 kilómetros de cables submarinos.

Esta inmensa red está distribuida del siguiente modo: Europa, 2.840.000 kilómetros; Asia, 500.000 kilómetros; África, 160.000 kilómetros; Australia, 330.000, y América 4.050.000 kilómetros.

### EL «AMERICAN INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERS»

Esta importante Sociedad ha celebrado su décimo cuarto Congreso anual en Eliot (Maine), bajo

la presidencia de T. B. Croker, quien tomó para tema de su discurso «La precisión en materia de instalaciones eléctricas»

Entre las Memorias más notables de que se ha dado cuenta, se hallan «Una nueva forma de bobina de inducción», por Elish Thomson; «Efecto del calor sobre los cuerpos aisladores», por los Sres. Putnamet, Bates y Walter; «Los progresos del servicio de alarma en casos de incendio», por Adam Bosch; «Las aplicaciones de los acumuladores á los tranvías eléctricos», por Lloyd; «La economía y utilidad de los aparatos de cocina por la electricidad», por Jackson, y otros muchos que demuestran los grandes progresos realizados por la electricidad.

### EL TELÉFONO EN EL NUEVO MUNDO

Una de las innovaciones más recientes introducidas en los Estados Unidos en el servicio telefónico consiste en ofrecer en alquiler á las familias por una suma muy módica, aparatos que les permiten comunicarse con los abastecedores de provisiones de todos géneros.

Estos aparatos, que naturalmente son montados en la cocina, sirven por consiguiente para pedir á cualquier hora del día, pan, carne, legumbres, etc., con la mayor prontitud y sin tener que ir á las tiendas.

Aún van más allá los yankees. Hace algún tiempo se ha fundado en Nueva Inglaterra una Compañía que alquila aparatos telefónicos por días, por semanas ó por meses en las casas donde hay algún enfermo, de modo que puede llamarse al facultativo en el instante mismo en que se juzgue indispensable su presencia.

Como las comunicaciones de ambas clases son muy pocas, comparadas con las que poseen las grandes empresas comerciales é industriales cuyos aparatos funcionan constantemente, las empresas telefónicas han hecho rebajas especiales en favor de las dos nuevas clases de instalaciones.

### PERTURBACIONES CAUSADAS POR UN

#### TRANVÍA ELÉCTRICO EN UN CABLE SUBMARINO.

Mr. A. P. Trotter ha leído hace pocos días en la *Institución of Electrical Engineers* de Londres una interesante nota relativa á las perturbaciones causadas por el tranvía eléctrico de Cape-Town sobre el cable telegráfico submarino de la *Eastern and South African Telegraph Company*, que tiene su punto de amarre en aquella ciudad.

El cable está colocado en bucle alrededor de *Table Bay*, para evitar que sea cogido por las anclas de los buques. Los 1.500 primeros metros están colocados á una distancia media de 800 metros del tranvía eléctrico de Cape-Town, cuyos railes pesan 40 kilogramos por metro.

Los ensayos practicados en estas líneas demostraron que la caída de potencial en los railes no era más que de medio volt á un volt. Mr. Trotter comprobó que tan pronto como empezaba el servicio del tranvía se perturbaba el servicio del sifón *recorder*, produciéndose muchas vibraciones que superpuestas á las señales recibidas hacían difícil la lectura y á veces imposible. Se apercibieron los telegrafistas de que cuando un coche partía de un punto visible, desde la ventana del despacho de la Compañía del cable se producía un golpe en el sifón. Otra perturbación, debida sin duda á las rupturas del *trolley* ó á la arena interpuesta entre las ruedas y los rails, se manifestaba por una desviación de la línea descrita por el sifón, la cual resultaba sinuosa ó dentada.

Al principio creyeron que se trataba de una derivación á tierra y se cambiaron las tierras del cable de diferentes maneras, pero sin evitar las perturbaciones anotadas.

Se intentó equilibrar la influencia inductora por medio de una telefónica dispuesta paralelamente al tranvía, pero no se consiguió nada tampoco, lo que nada tenía de extraño, porque los efectos no eran iguales ni en intensidad ni en fase.

En fin, el único remedio eficaz consistió en la colocación de un cable semejante al antiguo, muy próximo á éste, y de una longitud de 8 kilómetros próximamente, con lo cual se ha conseguido funcionar sin notar más interrupciones.

### EL TELÉFONO EN AUSTRIA

Hay en Austria, según el *Handels Museum*, 100 poblaciones provistas de comunicaciones interurbanas.

Viena posee 25 de ellas, Praga 9, Baden, Reichenberg y Aussig 4 cada una, Breguez y Bruun 3 cada una, otras 12 ciudades poseen 2 y las 87 restantes una sola.

La última estadística oficial del imperio austro-húngaro que alcanza solamente á 31 de Diciembre de 1893 contiene las principales cifras relativas á la red telefónica, que son las siguientes:

Redes urbanas.....	143
Longitud de los hilos telefónicos.....	59.455 km, 49
Número de líneas interurbanas.....	53
Longitud de las líneas interurbanas.....	3.774 km, 35
Longitud de los hilos interurbanos.....	8.639 km, 22
Estaciones centrales.....	128
Estaciones.....	287
Abonados.....	18.663
Teléfonos.....	19.416

### EJECUCIONES POR LA ELECTRICIDAD

El superintendente de las prisiones del estado de Nueva York acaba de publicar una estadística de las ejecuciones realizadas en su distrito desde la fundación del mismo.

De dicho documento resulta que desde 1890, época en que se adoptó la electricidad para dar muerte á los condenados, se han verificado 40 electrocuciones, mientras que durante los 100 años anteriores solo hubo 230 ejecuciones capitales. Lo que demuestra que desde que se adoptó la electricidad ha habido un aumento que excede de un 200 por 100.

Se explica este aumento tan enorme de diferentes modos. Unos dicen que las electrocuciones, verificándose solamente en tres prisiones, que ordinariamente se hallan muy lejanas de la región en que habitaba el condenado, hace que sea muy limitado el número de peticiones solicitando el indulto de los reos. Otros pretenden que como los jurados están convencidos que la electrocución es mucho menos cruel que la horca, están más predispuestos á votar la pena de muerte.

Y sin embargo, si hemos de dar crédito al *Avaldo Italiano* de Nueva York, la electrocución es un suplicio espantoso. Hace poco tiempo, un italiano llamado Giuseppe Constantini fué electrocutado cuatro veces seguidas á causa del mal contacto con las piernas del paciente.

La primera descarga, fué aplicada durante sesenta segundos. Otra más durante un minuto completo, al cabo del cual, los presentes aterroizados oyeron al condenado respirar fuertemente. Se lanzó de nuevo otra corriente y los Médicos comprobaron aún los latidos del corazón. Después de la cuarta descarga, opinaron que había cesado de existir.

### NUEVA PILA

El Dr. M. Vöhler ha ideado una pila, en la cual las dos placas metálicas son de aluminio.

La pila se compone de un vaso de vidrio de 15 centímetros de altura, lleno de una disolución muy diluida de ácido clorhídrico ó de sosa cáustica, y teniendo en su interior un vaso poroso que contiene ácido nítrico concentrado.

En cada vasija se coloca un cilindro de aluminio, provisto de una chapita que atraviesa la cobertera del vaso, y sirve de contacto para los electrodos ó hilos conductores.

En el instante de introducir los cilindros en los baños ácidos, se produce una corriente eléctrica capaz de enrojecer el alambre del platino.

### LA TELEGRAFÍA Á GRAN DISTANCIA

Hace algún tiempo se ha verificado una curiosa experiencia telegráfica en Australia uniendo diferentes circuitos de forma que se podía dar la vuelta completa á la isla. La distancia ascendía aproximadamente á 12.000 kilómetros.

La transmisión sobre esa línea se efectúa á razón de 11 palabras por minuto con 14 traslatores en varias estaciones intermedias.

Es la distancia mayor á que ha sido transmitido un telegrama hasta hoy valiéndose de una línea aérea.

### LOS TELÉFONOS EN FRANCIA Y SUIZA

Actualmente hay en Francia 112 ciudades que tienen instalado el servicio urbano de teléfonos, y en ellas existen 18.191 abonados, ó sea, para los cinco millones de habitantes que representan estas ciudades, un abonado por cada 300 almas.

En dicha cifra entra París con 3.653 abonados, lo cual representa más de la mitad de la cifra total de toda Francia, á pesar de lo cual no es en París donde el teléfono está más extendido relativamente sino en Cannes, donde hay un abonado por cada 120 habitantes, contra uno por cada 253 que hay en la capital de la República francesa.

Suiza, con una población diez veces menor que la de Francia, cuenta 8.211 kilómetros de líneas telefónicas, que tienen un desarrollo de 53.075 kilómetros de hilo.

Los ingresos que le han producido las 225 redes con que cuenta, á Suiza, ascienden á 3.296.366 francos, siendo los gastos inferiores á tres millones.

En Francia los gastos pasan de diez millones y los ingresos no llegan á nueve.

Suiza, pues, ha logrado realizar un beneficio por un servicio público que á Francia le cuesta perder un millón.

## FÓRMULAS ÚTILES

*La limpieza de la plata.*—Cuando los ácidos han ennegrecido los objetos de plata y los utensilios ó laminados, se limpian convenientemente, frotándolos con un cepillo suave que se moja en la composición siguiente:

Carbonato de sosa.....	40 gramos.
Vinagre.....	10 »
Agua.....	1 litro.

Después que se han limpiado con esta composición, se secan, echándolos dentro de serrín muy fino, siendo este procedimiento de desecación el mejor de cuantos se emplean.

*Tinta indeleble para el vidrio.*—Fórmula:

Alcohol.....	370 gramos.
Agua destilada.....	630 »
Acido bórico.....	90 »
Cola laca.....	60 »
Violeta de metila del comercio.....	5 »

Disuélvase la laca en el alcohol y el ácido bórico en el agua caliente después de enfriada, júntense la primera solución á la segunda y viértase en la mezcla resultante la violeta de metila.

*Mastic para el ámbar amarillo, la espuma de mar y el marfil.*—La *Deutsche Chemiker Zeitung* indica la fórmula de un excelente mastic para el ámbar amarillo y el marfil.

Reblandézcanse ocho partes de cola de pescado en una mezcla de agua y un poco de alcohol, y añádase á ella una parte de galvano y una parte de goma amoniaca, y después cuatro partes de alcohol.

Esta mezcla debe aplicarse siempre recién calentada.

*Para afinar el bismuto.*—Nuestro colega inglés la *Electrical Review* da cuenta de un procedimiento inventado por Zakorski para afinar el bismuto.

El bismuto impuro se emplea como polo positivo en un recipiente que contiene una solu-

ción de ácido nítrico; el polo positivo puede ser de carbón, de bismuto puro ó bien de platino.

El bismuto puro se deposita sobre el catodo ó polo negativo sobre el que cae y se desprende fácilmente. Se le lava en una solución de  $Az^2HO^3$ , se le seca, y por último, se le funde.

*Papel-marfil.*—Se da este nombre á una clase de papel análogo al pergamino.

Para obtenerlo se prepara una solución de 12 gramos de gelatina, 2 de kaolin, 0,5 de bicromato de potasa, disueltos en 30 centímetros cúbicos de agua. Sobre papel ordinario de escribir, humedecido previamente, se pasa una capa de dicha solución y después se le pone á secar.

*Dorado del aluminio.*—Se disuelven 8 gramos de oro en agua regia, se dilata en agua la disolución, y se le deja macerar hasta el día siguiente con una pequeña adición de cal; el precipitado de cal, bien lavado, se somete á un calor suave, con una disolución de hiposulfito de sosa en un litro de agua y después se filtra el líquido.

Cuando se va á usar, se limpia primero el aluminio por medio de la acción sucesiva de la potasa, del ácido nítrico y del agua pura; luego se sumerge en el líquido preparado y así se dora en frío.

## ALUMBRADO Y TRACCIÓN

### ELÉCTRICA

*Ciudad Real.*—El día 29 del corriente es el designado para la inauguración de la nueva fábrica de luz eléctrica.

La máquina que se está instalando es capaz para 2.000 luces, y se están realizando los trabajos necesarios para el montaje de otros dos dinamos.

*Lorca.*—Se ha encargado de la instalación del alumbrado eléctrico la acreditada casa de los Sres. Levi y Kochezthaler.

*Pola de Siero (Asturias).*—El notable ingeniero de minas D. Enrique Bayo está dirigiendo la construcción de una central eléctrica en esta población.

### SUBASTAS

*Almodóvar del Campo (Ciudad Real).*—El 11 de Septiembre se verificó la subasta para el servicio de alumbrado público por medio de la luz eléctrica durante un periodo de veinte años. Presupuesto, 10.000 pesetas anuales. Fianza, 2.500.

*Betanzos (Coruña).*—Instalación del alumbrado público de dicha ciudad por medio de la

electricidad durante un periodo de veinte años. Presupuesto, 7.658,09 pesetas. Fianza, 7.658,09 pesetas. Fecha de la subasta, el 13 del actual.

**Guadix (Granada).**—El 10 del corriente se verificó la subasta para la instalación del alumbrado eléctrico para el servicio público. Presupuesto, 16.060 pesetas. Fianza, 803.

**Placencia (Guipúzcoa).**—El 12 del actual se subastó el servicio de alumbrado público por medio de la electricidad por un periodo de tres años. Presupuesto, 2.000 pesetas anuales. Fianza, 200.

El acto de la subasta se verificó simultáneamente en los respectivos Ayuntamientos y en la Dirección general de Administración local (Ministerio de la Gobernación).

**Tracción eléctrica.**—De un importante escrito sobre la tracción eléctrica por el ingeniero de minas M. Walcknaer tomamos los siguientes párrafos:

«En Alemania se explotan 640 kilómetros de tranvías y ferrocarriles por la electricidad; en Francia, 280; en Inglaterra, 130; en Suiza, 80, y en Bélgica y España hay algunas decenas de kilómetros. En total, la tracción eléctrica en Europa se aplica en 1.500 kilómetros, y en ellos se emplean 3.000 carruajes.

»En América se explotan por la electricidad 20.000 kilómetros de tranvías, algunos de los cuales pueden considerarse como líneas á las que llamamos en Europa de interés local.»

#### **Laredo (Santander).**

El 20 del actual se celebrará la subasta del alumbrado público por medio de la electricidad durante un periodo de quince años. Presupuesto, 8.500 pesetas anuales. Fianza 423.

#### **Alumbrado eléctrico.**

Con el título «La Eléctrica de Eo» se ha constituido una Sociedad cuya objeto es el establecimiento y explotación del alumbrado por la electricidad, en Rivadeo y en los demás pueblos situados sobre la hermosa ría que divide Asturias y Galicia.

Dicha Sociedad se propone aprobar un salto de agua próxima á Vega de Rivadeo y ofrece en sus circulares suministrar luz al precio de céntimo y medio bujía por toda la noche, y á céntimo bujía, cesando de lucir á la una de la madrugada.

#### **La electricidad de la Cooperativa en Cádiz.**

Gracias á la actividad con que la Arrendataria de Tabacos ha desalojado el local comprado por la Cooperativa de gas de Cádiz para instalar

su Central de electricidad, las obras para ésta han podido empezar desde luego, hallándose encargado de la instalación D. Axel Steen, uno de los 58 ingenieros que tiene á su servicio la casa sueca que ha contratado la instalación. Inspeccionarán las obras el Jefe de la Armada D. Eugenio Agacino, al mismo tiempo que el Director técnico de la Sociedad, Sr. Von Rossum du Chattel, que tan identificado ha estado siempre con la misma. Aun cuando el compromiso para entregar la instalación terminada es ocho meses, al paso que van las cosas pudiera anticiparse.

Ya han empezado los consumidores á firmar pólizas de compromiso para tomar la corriente de la Cooperativa.

## NOTICIAS

Con fecha 6 del actual han sido nombrados Telegrafistas primeros, Oficiales cuartos de Administración del Cuerpo de Comunicaciones de Cuba:

- D. Robustiano Aguilar;
- D. Pompilio de la Vega;
- D. Juan Simón Casals;
- D. José Navarro Díaz;
- D. Isaac Jiménez García;
- D. Casimiro Díaz Vilarnovo, y
- D. Antonio Fuentes Olazábal.

\*. Se ha concedido la vuelta al servicio activo al Telegrafista segundo de Cuba D. Juan Arauna.

\*. Se ha concedido dos años de prórroga de licencia al Oficial segundo de estación de Cuba, D. Narciso Montreal Varona.

\*. Ha sido aceptada la renuncia que ha presentado D. Francisco Saleta Lac del cargo de Telegrafista segundo de Guerra de la isla de Cuba.

\*. Ha sido aprobado el anticipo de licencia concedido por el Gobernador general de Cuba al Telegrafista de Guerra D. Francisco González Pérez.

\*. Ha sido desestimada la instancia del Telegrafista de Puerto Rico D. Manuel Barasoain en solicitud de que se le rehabilite para continuar haciendo uso de licencia.

**De viaje.**—El 9 del actual regresó á la corte el Director general de Correos y Telégrafos, saliendo el día 11 para Asturias en compañía de su secretario particular.

Según hemos oído, el Marqués de Lema seguirá encargado de la Dirección, y regresará á Madrid á fines del mes actual.

**Un abuso.**—Nos dicen de Pamplona que á causa del mal trazado que siguen los hilos de la Compañía

interurbana, los cuales se cruzan en diferentes trayectos con los de la red oficial, es muy difícil la comunicación entre la capital de Navarra y San Sebastián.

Además, nuestro comunicante añade que los hilos no guardan entre sí las distancias que prescribe la Real orden de concesión de las redes telefónicas.

Celebraríamos que se pusiese por quien correspondía, pronto y radical remedio al abuso.

**Fallecimiento.**—Ha fallecido en Ciempozuelos el Jefe de estación del Centro de Zaragoza D. Tomás Mingote y Tarazona.

Descanse en paz.

**El alumbrado público incandescente.**—Cada día se hace más extraño que no se intente en el alumbrado público en Madrid la incandescencia, pues ésta presenta un modo seguro de dar mucha más luz con el mismo gasto, en cuanto a la cantidad de gas. Este sistema de alumbrado ha llegado ya hasta las vías públicas de Sidney, en Australia, y sin embargo en Madrid, donde tantas pruebas hay de su economía, ó sea de su aumento de luz en alumbrado particular, nadie pide con la necesaria insistencia que se lleve a la vía pública, ni aun después de los perfeccionamientos de Denayrouse.

**Traslados.**—Han sido trasladados durante el mes actual:

Aspirante tercero D. Julián Pradiela, de Bilbao á Barcelona.

Idem D. Arsenio Pérez Fernández, de Barcelona á Santander.

Idem D. Mateo Salas, de Sorbas á Garrucha.

Idem D. Mariano Moreno, de la Central á la Inspección general.

Idem D. Rogelio Lacruz, de Lérida á Tárrega.

Aspirante segundo D. Salvador Burguete, de Valladolid á Teruel.

Idem D. Ramón Chavarriz, de Garrucha á Sorbas; y los Oficiales segundos D. Enrique Brasé, de Tárrega á Lérida, D. Isaac Iglesias, de Coruña á Valladolid.

**A estaciones de baños.**—Han sido destinados los siguientes funcionarios:

Jefe de estación, D. Senen Ramón Crespo, de Madrid á Ledesma.

Oficial primero, D. Eduardo Rodríguez Mondragón, de la Central á Mondáriz.

Idem D. Esteban Arcos de Miranda á Urberriaga.

Idem D. Fermín Miguel Campos, de Alcázar de San Juan á Archena,

Idem D. Miguel Sánchez, de Albacete á Alzola.

Idem D. Severo Pérez, de Murcia á Fortuna.

**Licencia.**—Se ha concedido licencia para separarse del servicio activo á la aspirante del Gabinete Central Doña Francisca Martínez.

**Permiso.**—Le ha sido concedido al Jefe del Centro de Valladolid, D. Emilio Iglesias.

La falta de espacio nos impide contestar al artículo titulado *Los Programas de ingresos*, que publica nuestro colega *El Telegrafista Español*, á quien por anticipado enviamos las más expresivas gracias por las cariñosas frases que nos dedica, rogándole nos dispense hasta el número próximo.

**Jubilación.**—Se está tramitando el expediente de jubilación del Director de tercera D. Jacinto Avila y Tejada, con destino en la Central, por haber cumplido la edad reglamentaria dicho funcionario.

**Los tranvías eléctricos de Madrid.**—Ahora que todas las concesiones importantes del cambio de tracción en los tranvías eléctricos de Madrid están hechas para el sistema de cable aéreo, sale *La Correspondencia de España* defendiendo el sistema de acumuladores y hablando de casos en que éstos se aplican. Es hoy sabido hasta la saciedad que sólo pueden emplearse acumuladores con éxito para vías de nivel ó de pendientes insignificantes, que no es el caso de ninguna de las de Madrid. Nosotros, que somos muy partidarios de los acumuladores, y á los cuales cada día reconocemos más porvenir para automóviles, estamos seguros de que no hay Empresa de tranvías con pendientes que se decida por ellos. Si se les impusieran por condición, seguirían la tracción animal. Es, pues, una salida de tono que á nada conduce la propaganda de *La Correspondencia*.

**Rectificación.**—Por acuerdo de 1.º del actual se ha dispuesto que se rectifique la fecha de 5 de Agosto de 1892 con que figura el núm. 49 de aptos D. Emilio Luna y Monterde, por la de 5 de Agosto de 1891, pasando el interesado á ocupar sitio entre los aspirantes segundos núms. 203, D. José María López y Vicencio, y 204 D. Federico Latorre y Fernández, para lo cual será ascendido en la primera vacante.

**Nombramiento.**—Por acuerdo de 2 del corriente mes ha sido nombrado escribiente segundo de la Dirección general, Sección de Telégrafos, el aspirante tercero, apto para segundo, D. Cristino Morales y Rojas, que se hallaba en expectación de ingreso; quedando supernumerario en la clase á que pertenecía.

**¿Será verdad?.**—Bajo el epigrafe de *«Ingenieros ingleses en España»*, dice *The Electrical Engineer*:

«Es interesante hacer observar que una casa Británica ha firmado el contrato para la instalación de grandes líneas de tranvías eléctricos en Madrid y Barcelona. El *Railway World* cree que la cifra total del contrato, incluyendo 160 motores y el material, asciende próximamente á 160.000 libras esterlinas, que es el contrato más importante celebra

do en toda Europa, y á excepción de uno, el contrato mayor celebrado en América. Este hecho demuestra evidentemente á las corporaciones ó compañías que proyecten la construcción de tranvías eléctricos, que los ingenieros electricistas de las casas inglesas son bastante competentes para construir el sistema de tranvías eléctricos que deseen. Los contratistas de las mencionadas líneas españolas son los Sres. *Divk, Kerr and Company Limited*, de Londres y *Kilmarnock*.

La noticia del colega más bien tiene el aspecto de un reclamo y no sabemos á qué líneas de tranvías se refiere.

**La telegrafía sin hilos.**—Tres noticias leemos en la prensa extranjera, referentes al invento de Marconi.

Dicen así:

«La explicación popular del invento publicada por el electricista italiano Angelo Banti ha obtenido un verdadero éxito. La edición italiana pasa de 5.000 ejemplares. En el extranjero ha obtenido un éxito todavía mayor, habiendo sido traducida al alemán, inglés y francés.

—La revista *Umschau* publica un estudio del Dr. Dessau, negando que la telegrafía sin hilos, creada por Marconi, pueda reemplazar á los sistemas actuales, y prediciendo que sus aplicaciones podrán ser útiles á los buques.

—El profesor de Catania, Sr. Baggiolera, ha realizado un experimento de telegrafía sin hilos con aparatos sistema Marconi, modificados y perfeccionados por dicho electricista.

El experimento obtuvo un gran éxito. Los aparatos de transmisión y recepción se hallaban perfectamente aislados de tierra, y funcionaron á distancia, teniendo las ondas eléctricas que atravesar, como obstáculo, un grueso muro.

El conferenciante fué muy aplaudido por la distinguida concurrencia que asistió á la sesión, y entre los que figuraban muchos senadores, diputados, catedráticos, las autoridades civiles y militares, algunos periodistas y otras muchas personas.

**Los teléfonos interurbanos.**—La Comisión nombrada para proponer las reformas más urgentes que deben introducirse en el servicio de Telégrafos, y en primer término la incautación de la red interurbana, ha recibido la adhesión de todo el personal de esta corte y de algunos Centros, Secciones y numerosos funcionarios del Cuerpo.

Componen dicha Comisión los Sres. Zapatero, Alegría, Mata Martínez Campos, Fernández, Moréjon, Santias y López Cerón, y la preside el dignísimo jefe de la Sección D. Casimiro del Solar.

El recurso de alzada interpuesto por la Compañía del Crédito comercial de Barcelona contra la Real orden de la Dirección general, se halla en poder del Fiscal del Tribunal Contencioso-administrativo, para que conteste la demanda que á nom-

bré de dicha Sociedad ha formulado un Procurador muy conocido de esta corte.

Que el éxito corone las gestiones de los representantes del Cuerpo de Telégrafos, y vuelva á él lo que nunca debió pasar á manos de ninguna Compañía.

**Cesantia.**—Dícese que la Compañía comercial de Barcelona, propietaria de la red interurbana del N. E., ha dejado cesante al Director de la misma en esta corte, D. Carlos de Orduña.

Lo sentimos. Esto no nos interesa nada.

Lo que conviene y lo que urge es que el jefe de la Sección de Madrid, D. Emilio Orduña, restablezca aquellas eficaces medidas que implantó su antecesor, para competir ventajosamente con el servicio telefónico interurbano en la zona N. E. de España. ¿Cuándo se piensa atender estas justísimas reclamaciones?

Como el Sr. Marqués de Lema despacha los asuntos de la Dirección desde hacetiempo á algunos kilómetros de distancia, no nos queda el recurso de llamar su atención sobre materia tan importante.

**Permutas.**—La desean: un Oficial de la Sección de Bilbao con otro de Palencia ó Valladolid; el encargado de Torredonjimeno con una limitada cualquiera, prefiriendo las de la provincia de Barcelona, y el encargado de Saldaña (Palencia) con cualquiera estación limitada de la provincia de Madrid.

## BIBLIOGRAFÍA

### REVISTAS

El número 4 de *Industria é Invenções* contiene el siguiente sumario:

Mejoras que deben introducirse en la industria de la pesca y en la piscicultura.—Aparato aislador de hormigas (ilustrado, figura 6).—Inventor é inventores.—Perfeccionamientos en los mangos de herramientas de todas clases, puños, botones para muebles y fumistería.—Resistencia de las juntas roblonadas en los empalmes de palastros.—Desecación artificial de las fábricas.—Bibliografías.—Revista de la electricidad: Coche eléctrico.—Nuevas boyas eléctricas de salvamento.—La Sociedad electroquímica de Flix.—Teléfono entre Torroella y La Bisbal.—Concurso en Nápoles.—La Electricista Salmantina.—Un nuevo trolley.—Alumbrado eléctrico de los trenes en Suiza.—Noticias varias: Limpieza de los tubos de las calderas de locomotoras.—Fabricación de madera endurecida con el serrín.—Premio para los agricultores.—Concurso de una casa para obreros.—Granja agrícola en Albarriba.—Subastas.—Registro de patentes: Patentes solicitadas.—Patentes caducadas.—Registro de Marcas: Marcas solicitadas.

El número 5 de *Industria é Invenciones* contiene el siguiente sumario:

El envejecimiento del alcohol.—Plansichter perfeccionado Weyermann (ilustrado, figuras 7, 8, 9, 10 y 11).—Nuevo revestimiento para muros, tableros, entrepaños, etc.—Cañerías de madera para conducción de agua.—Perfeccionamientos en los aparatos de filtración.—Revista de la electricidad: Un ensayo de tracción eléctrica por acumuladores.—Ventajas de la luz eléctrica para la conservación de la vista.—Nueva tasa telegráfica para el extranjero.—Nueva fábrica de lámparas incandescentes.—Noticias varias: La cosecha de la seda.—Desinfección del aire por medio del café.—Aleación del aluminio.—Lámpara de petróleo incandescente.—Nueva empresa naviera de Londres.—Tinta incombustible.—Subasta.—Registro de patentes: Pagos de anualidad.—Registro de marcas: Marcas solicitadas.

El número 14 de *Revista Ilustrada* contiene el siguiente sumario:

D. José María Esquerdo y Zaragoza.—Banca: Empréstito filipino.—El nuevo contrato con la Compañía Arrendataria de Tabacos.—Bolsa-Lonja de Manila.—Ferrocarriles: Ferrocarril de Valencia á Liria.—Ferrocarriles de Santander á Bilbao.—Tranvías eléctricos de Bruselas.—Ingresos de los ferrocarriles españoles.—Tranvía á vapor de Cartagena á La Unión y explotación del ferrocarril á Los Blancos.—Industria: La ciencia eléctrica en 1896.—Fábrica de champagne de manzana de don Jaime E. Sagredo, Luarca (Asturias).—Evaluación de la intensidad de la luz eléctrica.—Nuestros balnearios: Larrauri (Vizcaya).—Seguros: El seguro obrero en Alemania.—Comercial Union.—Guía del accionista: Juntas generales.—Información: Sección de publicidad.

Sumario del núm. 25 de la revista italiana *L'Eletricitá*, correspondiente al 20 de Junio último.

*Academias y corporaciones científicas*, Profesor Mazzotto.—Real Sociedad de Londres.—Academia de Ciencias de Paris.—*Relación entre los rayos catódicos y los rayos Röntgen*, Profesor A. Volta.—*La estación central de Croydon*.—*Las teorías etéreas de la electricidad*, Profesor F. Mereo.—*Los rayos X del arco*, R. W. Wood.—*Preguntas y respuestas entre los lectores de «L'Eletricitá»*.—*Oficina internacional de privilegios de invención*.—*Un nuevo sistema duplex*, G. Donadio.—*Revista de las revistas*.—D. M. y la Redacción.—Relación entre los rayos catódicos y los rayos Röntgen.—De la electrolisis del carbón.—Demostración objetiva de los movimientos de los cuerpos atraídos.—*Crónica*.—Italia.—La federación de las sociedades científicas y técnicas.—El monopolio de los teléfonos por el Gobierno.—Grave desgracia de un operario electricista.—Nueva publicación.—Subsidio para los ferrocarriles secundarios y la tracción eléctri-

ca.—Proyecto de tranvía eléctrico sin humo.—Tranvía eléctrico de Lanzo á Chialambert.—Extranjero.—La luz del siglo que viene.—Tranvía eléctrico sobre la catarata del Niágara.—Paris sin caballos.—Utilización de las cataratas del Danubio.—Concurso internacional para coches automóviles.—Noticias varias.—El sistema métrico en Inglaterra.—*Libros y periódicos*.—Correo de *L'Eletricitá*.

## CORRESPONDENCIA PARTICULAR

D. J. J. P.—Bilbao.—Muchas gracias.—Se publica permuta.—En breve mandaremos páginas que pide.—A pesar abundancia original, procuraremos publicar sus cuartillas.

D. V. P.—Veger de la Frontera.—Recibida carta 6.—Ninguna anterior.—Enviado correo el número 3.—Pago mensual, conducto nuestro, correspondal en esa.

D. F. G.—Alcañiz.—Algebra cuesta 7,35, incluido certificado.—Previo aviso la mandaremos con gusto.

D. R. G. de P.—Soria.—Muchas gracias.—Conforme.—Puede girar cada tres meses.—Oportunamente recibirá páginas Química que desea.

D. F. P.—Agreda.—Remitido núm. 2 que pide.

D. E. B.—Plasencia.—Remitidas páginas que desea de las publicadas desde 1.º Julio.

D. F. R.—Tarrasa.—Muchas gracias.—Conforme.—Remitidas páginas que desea de obras en publicación.

D. E. A.—Urroz.—Su carta sobre permuta se remite á Valladolid.—Recibirá contestación directa.

D. G. B.—Alcañices.—Muchas gracias.—Recibirá números que desea y se enviará nota al señor habilitado de Zamora.

D. A. R. M.—Cádiz.—Enlace.—Se remite número 5, y en lo sucesivo se consignará en la dirección de las fajas «Estación Enlace ferrocarril».

D. I. A.—Huete.—Remitidos números que pide su carta 28 de Agosto.

D. M. G. P.—Lequeitio.—Muchas gracias.—El pago puede hacerlo mensualmente por conducto Sr. Habilitado de Bilbao.

D. P. P.—Almería.—Remitidos números que desea.

D. E. de E.—Bermeo.—Su carta sobre permuta se remite á Valladolid.

D. E. J. O.—Torredonjimeno.—Se publica permuta.—Concrete qué números desea.

D. S. S.—Chinchón.—Se han remitido páginas que desea.—Oportunamente se recomendó su solicitud.