

LOCOMOTORA ELÉCTRICA

Hace más de un año que la Compañía de París-Lyon-Mediterráneo está ensayando *locomotoras eléctricas de gran velocidad* entre París y Melun; estas pruebas han sido bastante satisfactorias; hay motivo para considerarlas como el principio real y efectivo del gran progreso, que consiste en la aplicación de la tracción eléctrica al material de los caminos de hierro.

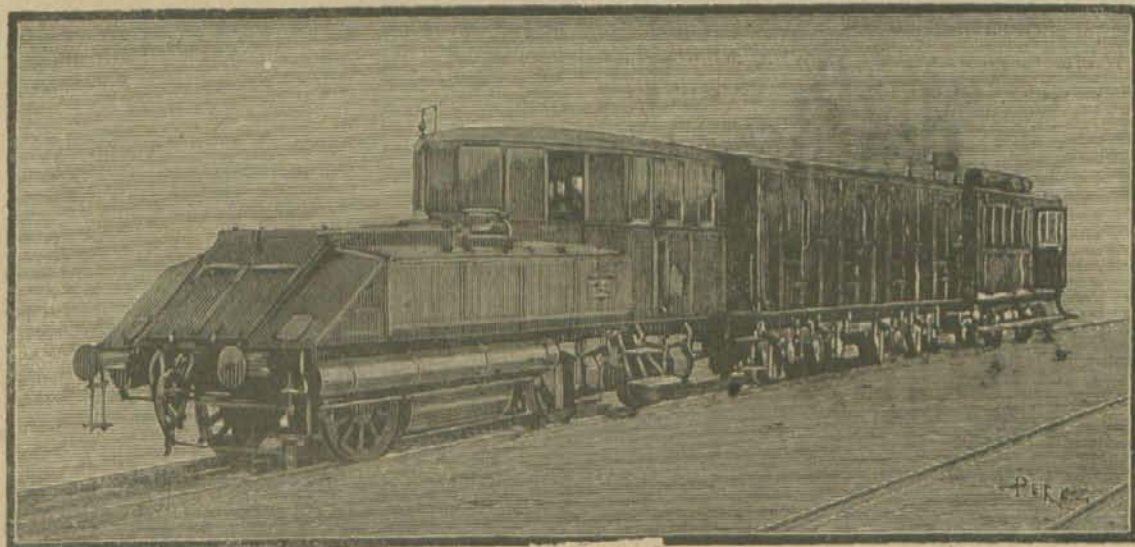
Nuestro grabado está tomado de una fotografía proporcionada por la Compañía citada a la *Vie Scientifique*, de París. Representa la nueva locomotora, sabiamente construida por Mr. Auvert, Ingeniero del servicio central del material, conforme al proyecto estudiado por Mr. Baudry, eminente ingeniero, jefe del material y tracción de la misma Compañía.

la electricidad no ha servido más que para la tracción de trenes pesados y de pequeña velocidad, que no ha pasado de unos 45 á 50 kilómetros por hora.

La nueva locomotora eléctrica de gran velocidad de París-Lyon-Mediterráneo ha corrido en condiciones muy moderadas 100 kilómetros por hora. Un paso más, y con las modificaciones convenientes que se harán en el *sistema block* para garantizar la seguridad, se alcanzará, sin duda alguna, para los grandes rápidos, las velocidades tanto tiempo consideradas como quiméricas, de 140, 150 y ¡quizás de 200 kilómetros por hora!

Estas velocidades son realizables, y se realizarán; he aquí por qué:

Actualmente se limitan con el vapor á la velocidad



La aplicación á los «caminos de hierro propiamente dichos» de la tracción eléctrica debía ser, á pesar de todas las dudas y críticas sistemáticas con que se le acogió al principio, la consecuencia indudable del desarrollo de la electricidad, de la facilidad conquistada para obtener la corriente, así como también de la disminución del precio de sus unidades. Digna es de aplauso la Compañía francesa por ser de las primeras en los ensayos positivos, cosa que honra á los ingenieros de aquel país.

Verdad es que la tracción eléctrica es bien conocida y está vulgarizada por el funcionamiento de los tranvías eléctricos, que, como es natural, sirven para que se estudien los diferentes sistemas propuestos. Pero, hasta ahora,

media de 65, 80 y 90 kilómetros por hora. Sin embargo, las hermosas locomotoras de vapor Compound, estudiadas por Mr. de Bousquet para la red del Norte de Francia, han hecho el *record* con 120 kilómetros por hora.

El sostenerse en estos límites, ya bien notables, no es porque con el vapor no pueda hacerse más. Es con el fin de economizar las vías, los puentes y el mismo material móvil, y sobre todo, porque los sistemas de señales empleados y los frenos en uso recomiendan que no se vaya más aprisa. Pero estos mismos trenes, cuya velocidad media está moderada, por todo esto, alcanzan perfectamente, cuando se quiere y se les permite, velocidades muy superiores en los recorridos normales. Se podrían estable

cer locomotoras de vapor que, arrastrando trenes ligeros, recorriesen 150 kilómetros por hora. Se ha visto en los Estados Unidos, en grandes secciones en línea recta, realizar temporalmente estas considerables velocidades. Pero con el material actual, pesado, oscilante y poco adherente a las vías, estas velocidades, además de ser costosas y anormales, no ofrecen garantías de seguridad. La locomotora eléctrica será la que intervenga definitivamente para suprimir más que nunca las distancias y traer a la civilización universal, que lo reclama, un nuevo progreso en sus relaciones morales y materiales.

Este aparato poderoso y rápido, en el que los ejes están actuados por *motores eléctricos rotativos* ó *electro-motores* directamente acoplados a los mismos, evita a las vías que recorre los destructores movimientos de *oscilación, avance, vaivén y trepidación*, descartando de esta manera la mayor parte de las probabilidades de descarrilamiento. *Teóricamente*, la velocidad de la locomotora eléctrica no *tendría límites*, porque sólo depende del número de vueltas de las máquinas eléctricas que en ella actúan, y el número de estas vueltas puede ser de muchos miles por minuto. En la práctica tendrá que ser limitada por la necesidad de reformarla en las curvas y convenir la circulación a diferentes velocidades con las paradas necesarias. Pero en los trenes directos y rápidos, que estas paradas no tienen razón de ser, se reducirían a disminuciones en las marchas, porque siendo suministrada la corriente eléctrica necesaria a la tracción por acumuladores ó, mejor aún, por conductores aéreos ó por un rail aislado sobre la superficie de la tierra, no habría para qué ocuparse en hacer agua ó carbón en el camino. La historia de la locomotora eléctrica en Francia es muy nueva. He aquí un nuevo resumen de ella:

Hará unos siete años la Compañía del Norte, por iniciativa de su sabio ingeniero jefe Mr. Albert Sartiaux, construyó una locomotora eléctrica y la experimentó. Su fuerza motriz se la comunicaban ochenta elementos de acumuladores del tipo Laurent-Cely. Se limitaron a hacer experimentos. Después, muy recientemente todavía, la Compañía del Oeste probó la locomotora eléctrica mixta de M. J. J. Heilmann, en la que la corriente eléctrica era producida por máquinas de vapor sobre la misma locomotora; una especie de fábrica eléctrica ambulante, que constituía de este modo una solución intermedia entre el vapor y la electricidad.

En la Compañía de París-Lyon-Mediterráneo, M. H. Bonneau, subdirector de la explotación, y E. Desrozières, ingeniero civil de minas, estudiaron primero una locomotora eléctrica a la que ha sucedido la actual de Mrs. Bandry y Auvert. En el intermedio, la Compañía de París-Lyon-Mediterráneo ha aplicado la electricidad a la tracción en dos ocasiones: primera, en el ramal minero de Montrantre a la Beraudière, cerca de Saint-

Etienne, para la tracción en un subterráneo; segunda, en la nueva línea de Fayet-Saint-Gervais, en Chemonix, en la frontera suiza, siendo *las cascadas de l'Arve la potencia hidráulica* que remolca los trenes en una vía de perfil accidentado. Esta combinación se generalizará seguramente en otros muchos casos.

La Compañía de Orleans ha decidido aplicar la tracción eléctrica a su tráfico en la prolongación de sus vías en París hasta la nueva estación de término que está construyéndose en el muelle de Orsay.

También será de tracción eléctrica el ferrocarril metropolitano que se está construyendo en París.

El pequeño ferrocarril de servicio que se va a instalar en la Exposición universal de 1900 también será eléctrico, y su funcionamiento suministrará indicaciones utilísimas.

Por último, la Compañía del Oeste acaba de instalar también una sección de tracción eléctrica con tercer rail conductor en la red de gran circulación cerca de Saint-Germain, en Laye.

Por estos hechos se ve que el progreso en esta cuestión ha sido muy considerable en Francia, y que la generalización de la tracción eléctrica en las vías férreas está seguramente muy próxima. Por lo que puede juzgarse no hará desaparecer la tracción de vapor como el vapor ha hecho desaparecer las diligencias; pero las dos formas de tracción se justapondrán ó se superpondrán sin duda, acrecentando la rapidez en la circulación y multiplicando asimismo los transportes bajo la forma más reciente, que es la de la locomotora eléctrica de la Compañía de París-Lyon-Mediterráneo, que se ve en nuestro grabado. La locomotora eléctrica tiene un compartimiento posterior colocado encima de los motores eléctricos ó electro-motores y que sirve de abrigo al maquinista y a su ayudante; tienen a mano todos los aparatos necesarios para la dirección, regularización de los motores, robinetes de maniobra y frenos.

En la caja que constituye el compartimiento anterior se encuentran los acumuladores que suministran energía eléctrica para la excitación de los electro-motores, la compresión del aire para los frenos y silbatos, para el alumbrado y para maniobras de poca velocidad, de cinco a seis kilómetros por hora. Un gran furgón especial colocado detrás y unido a la locomotora por cuatro cables conductores contiene dos baterías de acumuladores de 96 elementos cada una, destinadas a producir las velocidades mayores.

En nuestro grabado se ve además unido a la locomotora un vagón dinamométrico destinado a registrar los esfuerzos de tracción y las velocidades del tren.

Este convoy experimental con su locomotora *E 1*, que será histórica, ha hecho numerosos viajes entre París, Villeneuve-Saint-Georges, Brunoy, y Melun. La carga máxima, remolcada entre París y Melun, ha sido de

147 toneladas con velocidad media de 25 kilómetros por hora, y después, con cien toneladas á cien kilómetros por hora en las mejores condiciones, sin sacudidas ni incidente alguno. El rendimiento de los inducidos de los electro-motores es superior á 90 por 100.

Cuando se emprendan las próximas experiencias darán, sin duda alguna, velocidades mayores. ¿Se realizará el último progreso por medio de acumuladores eléctricos? Los modelos conocidos, de pesado transporte, no son más que una solución temporal, á pesar de su perfección relativa. Quizá los acumuladores de gas, realizando la acción eléctrica inmediata por reacción química, resuelvan pronto mucho mejor el problema. Lo que más se vislumbra, como ya lo hemos dicho, es la posibilidad de locomotoras eléctricas de gran velocidad, recogiendo la energía motriz, bien por medio de frotadores sobre un rail central colocado entre los otros dos y cuidadosamente aislado, ó bien por un conductor aéreo en el eje de la vía ó lateral por medio de un trole.

¿Cómo se establecerán las vías destinadas á esta nueva tracción? Este es un problema que se presenta de bastante importancia. Parece difícil, si no imposible, salvo á horas especiales, intercalar entre los trenes de vapor, relativamente lentos y metódicos, expresos eléctricos vertiginosos. Será preciso duplicar las vías hasta nueva orden, reservando una para el vapor y otra para la electricidad, ó tal vez las vías eléctricas superpuestas á las antiguas en una especie de ligeros é interminables viaductos de tierra, eviten á las Compañías las enojosas expropiaciones de terreno que serían necesarias duplicando las líneas actuales. Es un interesantísimo estudio al que se dedican en este momento los ingenieros y los electricistas.

Al principio, con el fin de consolidar las vías existentes y no ir muy deprisa, en ciertos puntos se encontrará seguramente un *modus vivendi* que permitirá aproximarse á las grandes velocidades deseadas, sin que sea precisa una renovación total é inmediata de las antiguas redes.



LIGERA EXPLICACIÓN DE LA TELEGRAFÍA SIN HILOS

El genio poderoso de Maxwell presintió que el flujo eléctrico, sea éste en su esencia lo que quiera, no sólo pasaba á lo largo de los cuerpos que, por transmitirle más ó menos fácilmente, recibieron el nombre de buenos conductores, originando las corrientes eléctricas más comúnmente conocidas, sino que, además, esa misteriosa electricidad, de cuya naturaleza nada concreto se sabe, capaz era también de atravesar por las sustancias estimadas como dieléctricas, por suponerse que oponían punto menos que infranqueable barrera á la electricidad.

Otro genio, no menos fecundo y acaso más completo, aunque menos brillante que el de Maxwell, segado por la muerte antes de que produjera los frutos que de él todos esperábamos, Hertz, al que tanto debe la electricidad, por ingeniosos y sencillos experimentos convirtió en hecho experimental lo que en manos de Maxwell no había pasado de ser concepción teórica.

Débase al sabio Poincaré una sencilla comparación que da idea de lo que son ambas clases de corrientes: las que pasan por los conductores y las que atraviesan los dieléctricos.

Supongamos un cuerpo flotando en el agua, al que aplicamos una fuerza para hacerle cambiar de posición: al moverse el cuerpo experimentará por parte del líquido determinada resistencia, función de la velocidad, que no cambiará mientras esta última no varíe, y en tanto que dure la fuerza subsistirá el movimiento; cuando éste desaparezca, el cuerpo no tenderá á deshacer su camino; el trabajo producido no podrá rescatarse en la forma en que se gastó: se habrá convertido todo él en calor, merced á la viscosidad del agua.

Dé análogo modo persisten las corrientes ordinarias mientras la fuerza electro-motriz no desaparece y, hasta que ésta no cesa de obrar, tampoco se consigue el equilibrio; no tienen término mientras subsiste la causa que las origina. Además, la resistencia del circuito empleado, semejante á la viscosidad del agua, habrá transformado en calor la energía eléctrica, elevando la temperatura de los conductores. Producen esas corrientes efectos térmicos, de los que son incapaces las otras.

A su vez, la comparación que sigue puede dar aproximada idea de las corrientes que pasan por los dieléctricos.

Si á un resorte, de suficiente resistencia, se le aplica una fuerza determinada, se doblará cada vez más hasta llegar á un punto en que su reacción equilibre á aquélla: se habrá almacenado energía, que el resorte sustituirá en cuanto cese de obrar la fuerza. Tales vienen á ser las corrientes de Hertz, que vencen en los dieléctricos una resistencia elástica y tienen una duración limitada en un mismo sentido (mientras se distienden los resortes, por decirlo así).

Siguiendo el símil que hemos aceptado, cuanto más intenso sea el campo eléctrico, esos resortes se hallarán más flexados, y tal puede ser esa flexión que se rompan algunos de ellos: que salten algunas chispas eléctricas. Cuando esas corrientes cesen, por haberse establecido el equilibrio electro-estático, el trabajo acumulado en los resortes podrá recogerse al volver éstos á su posición primitiva, y las atracciones electro-estáticas se deberán á las presiones que ejercen sobre esos conductores los resortes eléctricos previamente flexados.

Formada ya idea de la naturaleza de estas últimas corrientes que pasan por los dieléctricos, se comprende que

durarán muy poco (mientras se flexan ó reaccionan los resortes), y que para obtener efectos sensibles con ellas será preciso producir oscilaciones muy rápidas, oprimiendo y dejando que se disparen los resortes muchas veces por segundo.

Los aparatos que producen esas vibraciones eléctricas rapidísimas se llaman excitadores. De ellos, el de Blondlot da 10 millones de vibraciones por segundo, 50 el grande de Hertz, 500 el pequeño de este mismo autor, 3.000 el de Righi y 50.000 millones el de Bose. Describamos rápidamente este último. Tres esferas *A*, *B* y *C*, en línea recta y por el orden que se citan, construídas con platino y no con cobre, para que no se alteren por las descargas en el aire, y un carrete de Ruhmkorff constituyen por junto este excitador. La esfera *B* está aislada y las extremas *A* y *C* se unen á los polos del carrete; cuando éste funciona se cargan á distinto potencial las *A* y *C* hasta que llegan á saltar chispas entre *A* y *B* y entre *B* y *C*.

Para formarse una idea muy somera del fenómeno que se ha de producir al saltar la chispa entre esas esferas, supongamos una lámina de acero, horizontal, sobre la superficie del agua, provista de una punta que no toque á ésta en la posición normal, pero lo bastante próxima á ella para que la penetre apenas baje un poco más. Elevemos el extremo de esa varilla flexándola, apoyando en él la yema de un dedo (carguemos las esferas *A* y *C* con distinto potencial por medio del carrete); la tensión del resorte podrá llegar á ser tan grande que venza el rozamiento con el dedo (la diferencia de potenciales será tan grande que saltará la chispa); la varilla bajará y subirá (entre las esferas se establecerá una descarga oscilante en uno y otro sentido, que aparece á la simple vista como una sola chispa; pero que, examinada en un espejo giratorio, resulta formada por un número enorme de chispas sucesivas); cada vez que la punta colocada en la varilla toque la superficie del agua y salga de ella, nacerán ondas que se propagarán rápidamente, y de análogo modo la descarga oscilante de las bolas del excitador producirá ondas eléctricas en el aire que las rodea, que irán por el espacio según esferas concéntricas, poniéndole en vibración eléctrica.

El movimiento ondulatorio del agua que la varilla produce podrá recogerse, en parte, á lo lejos, en un ligero flotante, que sufrirá el efecto de esas oscilaciones. Veamos el modo de recoger esas otras vibraciones herztianas que tan rápidamente se producen.

Los sencillos aparatos destinados á utilizar esas vibraciones, á través del aire transmitidas sin necesidad de alambres conductores, se llaman cohesores ó radio-conductores. Digamos dos palabras acerca del de Branly, que ha hecho posible la telegrafía sin alambres.

Se funda este aparatito en una propiedad misteriosa de

las limaduras metálicas. Sea un tubo de cristal, de poco diámetro, lleno de esas limaduras y formando parte del circuito de una pila. La corriente de ésta vencerá difícilmente la resistencia que encuentre al pasar por las limaduras, que constituyen un conductor detestable mientras no se compriman mucho. Si á ese tubo llegan las radiaciones hertzianas, de que hemos hablado, se verifica el curioso fenómeno, aún sin explicar, de que la corriente de la pila pasa con mucha mayor facilidad, como si hubieran hecho más íntimo el contacto entre las limaduras, disminuyendo, por lo tanto, su resistencia eléctrica. Basta sacudir el radio conductor ó elevar su temperatura, para que desaparezca ese fenómeno y recobre su resistencia primitiva.

Convengamos en que al llegar á este punto se había descubierto por completo el medio de hacer variar á gran distancia, sin necesidad de conductores metálicos intermedios, la corriente de una pila, y que la telegrafía sin alambres estaba creada. El mérito de Marconi es, más que otro alguno, haber sacado esos inventos de los laboratorios de los sabios, llevándolos á los talleres de los industriales; mérito innegable é indiscutible, pero muy inferior, sin duda alguna, á los que respetuosamente debemos conceder á Maxwell y á Hertz.

El conjunto de un excitador y un radio-conductor, con todos sus accesorios, colocados á gran distancia uno de otro, sin forzar la imagen, puede estimarse como un inmenso manipulador Morse, que cierra la corriente en la estación receptora, en la que se halle el radio-conductor, cuando bien le place á la transmisora hacer saltar una chispa en su excitador. Y para que esas emisiones de corriente pueda repetirlas el operador con la frecuencia conveniente, bastará que un aparatillo cualquiera golpee el radio-conductor, después que se halla facilitado el paso por él de la corriente local de la pila situada en la estación receptora; corriente cuya variación de intensidad podrá también aprovecharse para que automáticamente obre sobre un electroimán, que golpee al radio conductor, dejándole en disposición de ser utilizado nuevamente.

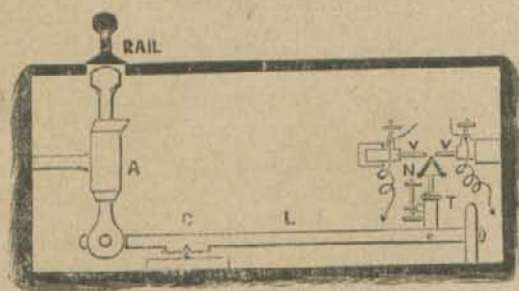
Hasta ahora ese sistema de transmisión por medio de la electricidad se ha utilizado para aprovechar la corriente de la pila, enviándola á un receptor telegráfico, sustituyendo, como antes dijimos, el conjunto del radio conductor, del excitador y del aire que les separa á un manipulador que cierre la corriente, no en la estación transmisora, sino en la receptora.

V aun más precisa que la precedente comparación es la de suponer dos estaciones *A* y *B*, entre las que existe un alambre de tal resistencia eléctrica, que al llegar una corriente á *B*, emitida por un manipulador desde *A*, carece de suficiente energía para atraer la armadura del receptor Morse establecido en *B*; pero le sobra para mover un relevador que cierre el circuito de una pila local insta-

Comparando el trabajo útil con el trabajo bruto del salto que, como hemos dicho, es de 12 kilogrametros, tenemos un rendimiento de 0,3575 que debe considerarse como ventajoso para una tal instalación. Funcionando el aparato sin interrupción puede elevar al depósito más de 13 metros cúbicos de agua en las veinticuatro horas.

El «Tele-securitas».—Este aparato, cuya sencillez es notable, tiene por objeto obtener una corriente eléctrica al paso de un tren, que se utiliza para producir señales acústicas ó luminosas. De aquí la idea ocurrida á los inventores de aplicar su aparato para el alumbrado automático de los túneles y subterráneos de las vías férreas.

Vamos á describir primeramente el aparato destinado á producir señales acústicas por medio de un timbre ó campana eléctrica.



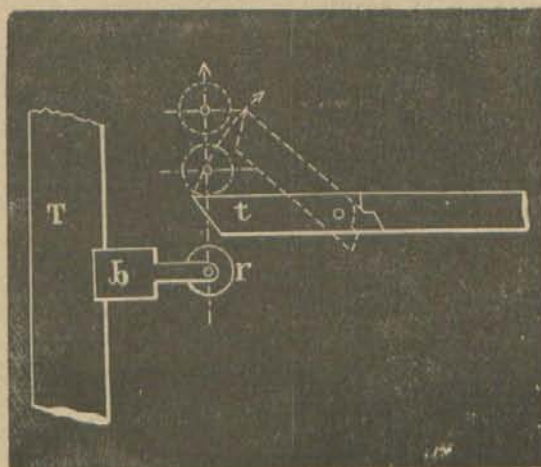
El *Tele-securitas* primitivo.

El *Tele-securitas* sólo funcionaba durante el paso del tren; pero gracias á una disposición adicional, de que luego hablaremos, su acción puede ser eficaz aun después de hallarse el tren á gran distancia.

Una varilla *A*. (fig. 1), colocada debajo de los rails en el lugar donde se desee observar el paso del tren, se baja á causa de la flexión del rail determinada por el peso de la locomotora y de los vagones; la palanca *L* gira sobre la cuchilla de suspensión *C* el montante *T*, provisto en su parte superior de un sombrero de vidrio *N*, recubierto con una capa metálica, se interpone entre los dos electrodos *V V*, cerrando el circuito automáticamente. Cuando la última rueda del último vagón ha franqueado el paso sobre el que se encuentra el aparato, la palanca *L* vuelve á su primitiva posición, quedando nuevamente interrumpida la comunicación. Nada pues, más sencillo; la única dificultad que existe es cuando se desea una acción más prolongada del *Tele-securitas*. He aquí la disposición que han adoptado los inventores en dicho caso:

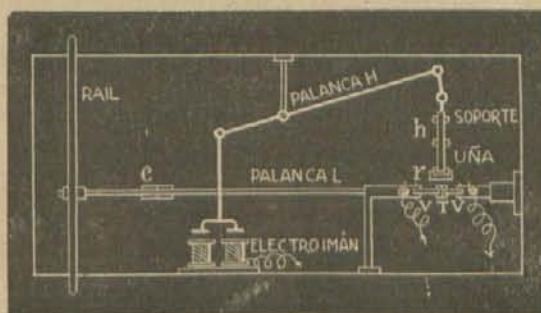
Sobre el tornillo micrométrico del montante de la varilla *T* (fig. 2) se adapta una barra rectangular *b*, que en su extremidad lleva una ruedecita *r*, debajo de la cual se coloca una cuña de escape *t* móvil que se abre hacia la parte superior del aparato; la longitud de esta cuña es de 20 á 25 centímetros. En estas condiciones, cuando la palanca *L* obliga á levantarse á la varilla *T*, arrastrará á la

ruedecita, la cual obligará á la cuña á girar alrededor de su punto de apoyo, que tomará la posición que indica el dibujo, volviendo á caer por la acción de su propio peso al seguir la ruedecita su curso. Después del paso del tren, la ruedecita tratará de volver á su posición primitiva, pero se lo impedirá la cuña que se encontrará debajo de ella, con lo cual subsistirá la corriente después del paso del tren.



Detalle de la uña de escape.

Si el aparato se coloca á la entrada de un túnel, la corriente eléctrica podrá servir para producir el alumbrado del mismo. Ahora bien, es necesario buscar el medio de interrumpir la corriente después del paso del tren. Para esto, se establece otro aparato á la salida del túnel; este aparato es sencillamente el *Tele-securitas* primitivo que representa la figura 1. La corriente que establece este se-



El *Tele-securitas* modificado.

gundo aparato se dirige á un electro-imán colocado en el primero; este electro-imán atrae la palanca *L* (fig. 3), que sirve para levantar la cuña, pudiendo entonces la ruedecita volver á su posición de reposo; un resorte *r* vuelve al propio tiempo á su primitiva posición la uña, quedando el aparato para funcionar de nuevo.

G. H.

MISCELÁNEA

Alumbrado eléctrico en la vía pública de Madrid.—Se están instalando las columnas y tendiéndose los cables para hacer un alumbrado eléctrico por arcos voltaicos en las vías públicas centrales de Madrid. El número de focos será de 286. Nada puede estar más lejos de nuestro ánimo que censurar que se lleve a cabo esto que, después de todo, es una mejora, aunque innecesariamente costosa. Es la desventaja de hacer las cosas con el atraso que se hacen en España. Hecho esto hace cuatro ó cinco años nos hubiera entusiasmado, porque era lo que se debía hacer; hoy, lejos de ser así, representan las luces de arco en la vía pública un atraso, y un atraso caro. Lo que hace falta en las calles es la mayor cantidad de luz bien distribuida y al menor coste posible. Esto ha estado representado en los últimos diez años por las lámparas eléctricas de arco tal como se van á establecer aquí; pero á partir de algunos meses atrás, el mejor alumbrado en la vía pública, el más barato, y en todos sentidos el más conveniente, es el alumbrado de gas con mecheros intensivos de Kern, encendidos automáticamente; tienen absolutamente toda clase de ventajas sobre lo que se va á hacer, aun ahora mismo, pero muchísimo más extendiendo la vista algo lejos, esto es, á cuando el Ayuntamiento de Madrid esté libre de comprarle el gas á quien quiera. Entonces podrá comprar gas de agua que le cueste siete céntimos y le dé el mismo resultado que el de ahora, que le cuesta tres ó cuatro veces más, ó podrá hacerse su gas que le cueste dos céntimos á lo sumo. De todos modos, valga por lo que valga, debemos decir que ya que está decidido el que se coloquen los 286 arcos, no insistiremos en combatirlo; pero entiéndase bien que de aquí en adelante no se debe intentar otra mejora de alumbrado que el consumir la misma cantidad de gas que hoy en cada farol de gas con mecheros intensivos de Kern, y tendrá Madrid un alumbrado espléndido, sin aumento de coste, si no anda la mano de la mala fe por en medio para desvirtuar las ventajas que pueden tenerse por los adelantos de la industria.

El Papa en automóvil.—Se ha anunciado que el Papa ha pedido un automóvil eléctrico para sustituir con él la silla de mano en que lo trasladan de un punto á otro sus guardias suizos.

En este caso, seguramente no se buscará en el automóvil la velocidad, sino la comodidad y la limpieza, y probablemente el librar á los suizos de un servicio penoso, que es cuestión de gusto el llamarlo más ó menos honroso.

Nueva lámpara.—Acaba de introducirse en Inglaterra una nueva especie de lámpara de incandescencia,

designada con el nombre de *La primera*, y que parece presentar algunas ventajas sobre las otras. El filamento de esta lámpara es de carburo de siliceo. Para obtenerla se trata el papel de filtro alemán por los ácidos sulfúrico y fosfórico, y se añade polvo de siliceo.

Obtenida así la pasta, ésta se comprime en una matriz provista de un rubí de platero, y se obtiene un hilo muy fino que se cuece al horno dentro de carbón en polvo y se somete á la acción del vapor de siliceo. Se termina luego la lámpara de la manera habitual.

Dícese que esta lámpara es muy económica, que tiene mayor duración que las lámparas ordinarias y que no se ennegrece con el uso. Su consumo de corriente es de 2,3 á 3 wats por bujía.

Servicio de automóviles.—D. Juan Ozores, don Angel Durán y D. Juan Barja, vecinos de la Coruña, en instancia dirigida al ministro de Fomento, han solicitado se les conceda el monopolio por diez años para establecer en toda Galicia un servicio de automóviles dedicado principalmente á viajeros y secundariamente al transporte de mercancías, obligándose á prestar gratuitamente el servicio de correos entre los pueblos por donde circulen los expresados automóviles.

La luz eléctrica en los trenes de España.—El segundo expreso que llegó á San Sebastián días pasados, entró en la estación con las luces de un vagón encendidas.

Esto llamó la atención de los curiosos que estaban en el andén, mucho más al observar que las luces no eran las de las primitivas lámparas de aceite de nuestros trenes, sino lámparas eléctricas incandescentes.

En el extranjero esto no es una novedad; pero en España puede considerarse como un acontecimiento. Este expreso ha sido, en efecto, el primer tren español que ha circulado con alumbrado eléctrico.

Tratábase de una prueba, cuyo resultado ha sido completamente satisfactorio, puesto que las lámparas se encendieron al salir de Madrid y no se apagaron hasta la llegada del tren á Irún. Estuvieron, pues, encendidas diez y seis horas y media.

El sistema es el mismo que se emplea en los ferrocarriles de Suiza, y en vista de los buenos resultados de la prueba, es seguro que muy pronto estén dotados de luz eléctrica todos los trenes de la línea del Norte.

Desarrollo del teléfono.—Apenas se han cumplido veinticinco años que se ha aclimatado el teléfono, y su desarrollo es portentoso.

Según el *Scientific American*, hoy existen en el mundo entero 1.300.000 estaciones telefónicas, representando la longitud de sus conductores más de 2.500.000 kilómetros.

Cuentan los Estados Unidos con 773.000 estaciones y 1.330.000 kilómetros de alambres. Alemania, en Europa,

es la nación que posee 150.000 estaciones, é Inglaterra únicamente 70.000. Suecia, 56.000, y Suiza, 30.000. Francia, contando la Argelia y Túnez, se envanece con 20.000 estaciones telefónicas.

El plan de fabricación de la lámpara Nernst.

—Se ha traslucido algo sobre los propósitos de la Compañía General de Electricidad de Berlín, respecto á la fabricación de la lámpara eléctrica Nernst, cuya patente ha adquirido. Los tipos que fabricará serán para dar 25, 50 y 100 bujías de luz, aun cuando también ofrecerá un tipo de 480 bujías. Como es sabido, la lámpara Nernst exige calentar la barra antes que dé luz. Esto se puede hacer de dos modos, ó por medios extraños á la lámpara misma, ó por medios automáticos. Lo que se llamará la lámpara sencilla, ó sea la de la primera especie, se venderá á un precio extremadamente bajo. Su duración será sólo de 300 horas. Respecto al precio de las automáticas, tiene que ser mayor porque exige bastante platino; pero éste dura más que la barrita incandescente, y es de creer que se pueda combinar el que una espiral de platino sirva para varias barritas sucesivamente.

La lámpara eléctrica incandescente nueva sólo consume la mitad de la corriente, de modo que los consumidores podrán optar entre doblar la luz ó ahorrar la mitad del gasto. Si, como es probable, baja el precio en Madrid, los que se conformen con tener la misma luz que hoy, pueden llegar á tenerla antes de muchos años por la cuarta parte del gasto que actualmente; pero nos atrevemos á pronosticar que es mucho más probable que cada cual gaste lo mismo que hoy, pero que se alumbré incomparablemente mejor, pues á esto se ha venido á parar siempre por todos los adelantos combinados con la baratura en luz artificial. No creemos que habrá lámparas de Nernst en venta en Madrid hasta dentro de un año, pues si bien la instalación de la fábrica estará lista mucho antes, la demanda en el extranjero en los primeros meses será muy grande y difícil de satisfacer.

El aire líquido.—Por mucho que se pueda esperar del aire líquido, nosotros entendemos que desde que Tripler, de los Estados Unidos, ha dicho que había realizado lo que es á todas luces imposible, esto es, producir aire líquido gastando sólo una parte del producido anteriormente, ó lo que es lo mismo, producir sin gasto de energía, se debe tomar un compás de espera para creer lo mucho que se dice sobre ese adelanto embrionario. Ostegren habla de poder vender gas á 10 céntimos de peseta el litro, y dice espera poder hacerlo á dos céntimos. Nosotros, ante estas noticias, hemos caído, acerca de este punto, en un estado de incredulidad en que esperamos ver siquiera algo para creer mucho. Es vergonzoso que nuestros laboratorios oficiales estén tan mal dotados que no se cuente ya con un gran aparato para pro-

ducir aire líquido, que permita hacer estudios con él. Vistas las relaciones que el aire líquido tiene con la minería, parecen indicados los laboratorios de la Escuela de Minas para hacer algo encaminado á que esta cuestión se siguiera en España al compás de otras naciones.

Nueva oficina técnica.—La importante Sociedad *Siemens & Halske* acaba de establecer en Metz una nueva oficina técnica, cuya dirección ha sido confiada al ingeniero Mr. Villaredet.

El Volta.—Con este título aparecerá en breve un nuevo anuario de electricidad, cuyo objeto ha de ser el de ofrecer reunidos todos los informes y noticias relacionados con la electricidad y sus aplicaciones. El libro se dividirá en cuatro partes: «Ciencias é industrias anejas á la industria eléctrica», «Las industrias eléctricas», «Noticias é informes diversos» y «Tablas». Por esta breve reseña se comprenderá su gran utilidad.

La telefonía sin alambres.—Según leemos en la prensa extranjera, un inventor ruso se ocupa actualmente en Inglaterra en hacer experimentos telefónicos á gran distancia, sin alambres, habiendo obtenido, según se dice, favorables resultados.

Por hoy no conocemos más detalles de tan curiosa como trascendental aplicación.

Tren de limpieza eléctrico.—Un inventor americano, Mr. Reynolds, ha obtenido privilegio de invención para la construcción de un carro eléctrico destinado á la limpieza de las calles. Varias ciudades de los Estados Unidos han adoptado este nuevo invento, que, al parecer, da los mejores resultados, tanto bajo el punto de vista higiénico cuanto al económico.

El tren eléctrico de Reynolds es un carruaje cerrado de cuatro ruedas que mide siete metros de largo, dos de ancho y tres de altura; un motor eléctrico se encarga de su arrastre y pone al mismo tiempo en movimiento el rodillo ó escobas destinadas á la limpieza que, por una disposición especial, son fácilmente adaptables á todas las calles, cualquiera que sea su anchura.

La velocidad media de la barredora eléctrica Reynolds es de 12 kilómetros, pero el inventor trata de construir otra nueva, cuya velocidad podrá ser hasta de 40 kilómetros.

Tarjetas de abono telefónico para la Exposición de París.—La Administración francesa ha creado unas tarjetas de abono al servicio telefónico público, que podrán ser utilizadas por los que visiten la Exposición de París en todos los gabinetes públicos, cuyo precio será de 20 francos mensuales.

La creación de este nuevo servicio merece toda clase de aplausos, y seguramente tendrá aceptación.

Redes telefónicas.—A los treinta y cinco días, contados desde el 10 de Julio.—Establecimiento y explotación de una red telefónica en Avilés (Oviedo).—Fianza, 500 pesetas.

—A los treinta y cinco días, contados desde el 12 de Julio.—Establecimiento y explotación de una red telefónica en Cuevas de Vera (Almería).—Fianza, 2.000 pesetas.

Las proposiciones se presentarán en el Gobierno civil de la provincia de Almería ó en el Registro de la Dirección general de Correos y Telégrafos, sito en la calle de Carretas, núm. 10, piso segundo, antes de las cinco de la tarde del día en que termine el plazo señalado, ó del siguiente si éste fuera festivo.

A los cinco días de terminado el plazo para la admisión de proposiciones se procederá, á las doce del día, á la apertura de los pliegos presentados, ante el jefe de la Sección de Telégrafos, en su despacho de la Dirección general.

—La subasta celebrada el 20 del pasado para establecimiento y explotación de una red telefónica en Avila, fué declarada desierta por falta de licitadores.

Alumbrado eléctrico.—La subasta celebrada el 16 de Julio último para la instalación y arriendo del servicio del alumbrado público de Alcaudete (Jaén) por medio de la electricidad durante tres años, ha sido adjudicada á la sociedad «Electro-industrial Española», único postor, en 4.200 pesetas anuales, importe del presupuesto.

—Según vemos en la prensa de Santander, aprovechando la gran fuerza motriz de la fábrica de hilados y tejidos de yute que en Las Caldas posee el industrial D. Guillermo Illera, y que hasta ahora no ha sido utilizada durante la noche, propónese este señor dotar de luz eléctrica á todos los pueblos situados en el camino ó próximos á éste, desde Somahoz hasta Torrelavega inclusive, ó sea San Mateo, Corrales, Barros, Las Caldas, Riocorbo, Cartes, Santiago, Campuzano y Viérnoles, los cuales, según verídicas noticias, disfrutarán de la preciosa luz quizá en el próximo mes de Enero, puesto que los estudios están terminados y comenzados los trabajos de fábrica y construcción de las turbinas y dinamos.

Tranvías eléctricos.—Ha pasado á la Comisión respectiva del Congreso una proposición, que suscriben los diputados señores marques de Portago, condes de Agrela y Castillejo, Jiménez Laserna, España y Lleró, Hernández Velasco, Marín de la Bárcena y conde de Benalúa, para que se autorice la construcción y explotación de un tranvía eléctrico, sin subvención alguna del Estado, de Granada á Motril, por la carretera, y que se declare este servicio de utilidad pública.

Es evidente la importancia de este tranvía proyectado para todos aquellos pueblos de la región que ha de atra-

vesar, y á los cuales se les facilitará el transporte de su riqueza: la remolacha, los azúcares, los minerales y la piedra. La carretera de Tablete á Albuñol, que se va á abrir pronto, afluirá á este tranvía.

Las estaciones proyectadas son: Granada y Motril, de primer orden, y de segundo, Armilla, Alhendín, Padul Durcal, Talará, Beznar, Tablate y Vélez Benaudalla.

El total de transporte se calcula en 1.200.000 pesetas; el número de viajeros diarios en 100.

El tranvía se establecerá en el paseo izquierdo de la carretera, saliendo de Granada. La vía tendrá de ancho un metro. El fluido se tomará por medio de cables aéreos y troles, aprovechando varios saltos de agua. El material móvil se compondrá de seis carruajes para viajeros, de 50 asientos cada uno, y 30 coches para mercancías.

Las tarifas serán las siguientes: 25 céntimos la tonelada por kilómetro de recorrido, las mercancías, y los viajeros 15 céntimos por kilómetro en primera clase y 10 céntimos en segunda.

El trayecto total de Granada á Motril costará 8 pesetas en primera clase y 6 en segunda.

Furgón eléctrico.—El ingeniero militar francés Mr. Cardier ha dado los planos para la construcción de un vehículo eléctrico, que está á punto de terminarse en los talleres de zapadores del Estado Mayor.

En varios experimentos hechos, este furgón, con once personas, ha marchado perfectamente, haciendo 24 kilómetros por hora y subiendo las pendientes con facilidad, y se asegura que las pruebas son completamente concluyentes.

IMPORTANTE

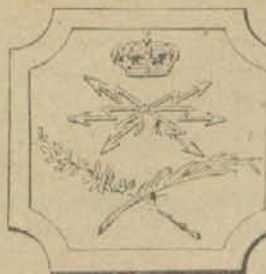
Habiendo constituido una Sociedad, con capital propio, para el fomento, estudio y explotación de toda clase de industrias eléctricas en España, rogamos á nuestros lectores tengan la bondad de ponernos en comunicación con las empresas ó corporaciones que deseen proceder á la instalación de cualquier clase de industria en que la electricidad pueda ser aplicada.

Alumbrado eléctrico, transporte de fuerza, tranvías, automóviles, conducción de aguas y, en general, cuantas aplicaciones industriales se nos encomienden serán estudiadas con la mayor diligencia, procediendo á su explotación si las condiciones nos convienen.

A todos los que nos favorezcan con la iniciación de alguno de estos negocios, les daremos participación en los mismos.

Facilitaremos gratis toda clase de estudios previos ó anteproyectos.

Para más informes y detalles, dirijanse al Director de LA ENERGÍA ELÉCTRICA.



TELEGRAFOS

CLASIFICACION DE ESTACIONES

Al señor ministro de la Gobernación.

Ya que las *vacaciones del estío, imperiosas* para todos los demás ministros, no lo han sido para V. E., que valientemente se ha decidido á arrostrar los *agradables calores* de la corte, renunciando á las comodidades del veraneo, para dedicar este obligado paréntesis en la política al estudio de reformas y mejoras y á la obtención de economías en todas las dependencias de su ministerio; y ya que entre esas reformas y mejoras y economías se anuncian como muy seguras algunas que á Telégrafos tocan, permítanos V. E. que, al paso que le felicitamos por su renuncia á las consabidas *imperiosas vacaciones*, nos atrevamos á exponerle algunas consideraciones que nos sugiere el anuncio de reformas en un cuerpo que estando mal, muy mal, rematadísimo mal organizado, peor administrado é infinitamente peor dirigido, llega á tanto en su mala ventura, ensañase con él de tal manera la desgracia, que teme más bien que desea cambios y reformas, siquiera de unos y otras esté tan necesitado, que no puede ser más apremiante la necesidad ni de más urgencia la aplicación del conveniente remedio; pero es el caso, excelentísimo señor, que han sido ya muchos los reformadores que en él han puesto sus pecadoras manos, y aunque á todos ellos les ha movido la mejor de las voluntades y les ha animado el mas puro y santo de los deseos, las mejoras no han aparecido por ninguna parte, destruidas, queremos suponer—siendo muy piadosos en la suposición—por esa fatalidad que pesa sobre el desdichadísimo Cuerpo de Telégrafos.

El cual, señor ministro, es en verdad acreedor á mejor suerte, y el cual, por no haberla tenido hasta ahora, á pesar de habérsela prometido repetidísimas veces los que en su mano la tuvieron, se ha vuelto receloso, desconfiado, suspicaz, y aun diremos escéptico y descreído, suponiendo imposible su redención ó siquiera siquiera su mejoramiento, puesto que cada vez que de él se ha tratado ha visto al final agravados sus males y obligado, como colmo de la ironía, á quedar agradecido á quien lo empeoraba.

Y para evitar que una vez más ocurra lo dicho y que esos estudios á que V. E., según las noticias que por ahí corren, se está dedicando ó habrá de dedicarse, y que habrán de dar por resultado reformas en Telégrafos, sean, en vez de beneficiosos, perjudiciales; para contribuir con nuestras fuerzas al bien de todos, cumpliendo de tal modo con nuestro deber, y aun estando, como estamos, convencidos de que la ilustración de V. E. no necesita consejos ni auxiliares, decique V. E. algunos minutos de atención á este nuestro trabajo humilde y modesto, y quizá á tan poca costa se haya conseguido que V. E. constituya una

excepción, cosa que deseamos muy de veras, en el número de aquellos reformadores empecatados de que antes habíamos.

Dicen, señor ministro, que tal vez á consecuencia de las discusiones del Congreso, tan competente y notablemente sostenidas por el señor marqués de Villasegura, propónese V. E., de acuerdo con lo defendido por su contrincante, disminuir de modo notable el número de estaciones permanentes, aumentar, como la prudencia aconseje, las limitadas y cerrar después del conveniente estudio algunas de éstas que el caciquismo creó y sostiene, y que son perfectamente innecesarias, pues no hay razón alguna que abone su mantenimiento.

Bien, muy bien nos parece todo ello, y muy de veras lo aplaudimos y grandes deseos nos quedan de repetir el aplauso, cuando lo que es hoy rumor que anuncia un propósito se convierta, por virtud de la constancia de V. E., en realidad cierta é indudable; que si á juzgar vamos por el número de estaciones permanentes de que España goza, España debe estar á la cabeza de las demás naciones europeas y su importancia mercantil é industrial debe superar con mucho á la importancia de los demás pueblos. Desgraciadamente no es así, y este *lujo* de estaciones permanentes no tiene más causa que el *caciquismo* y la *politiquilla*, que de tal medio se valen para satisfacer egoísmos é intereses particulares, con una falta de escrúpulos y una sobra de *desahogo* que habría que admirar si no indignara.

Bien, muy bien la disminución en el número de estaciones permanentes y todo lo demás antes dicho; pero... (maldita conjunción *adversativa*) pero ¡por Dios, señor ministro! que esto tan pausable, y tan loable, y tan beneficioso puede ser causa, si V. E. se deja arrebatar por el vértigo de las reformas y en ellas no pone mucho tino, extendiéndolas cuanto sea necesario y no pasando de allí de donde no sea conveniente, puede ser causa—decimos—de que una vez más lo que se inicia como ventaja concluya en perjuicio, cayendo sobre V. E.—¡sería muy lamentable!—el mismo anatema que sobre tanto y tanto reformador ha caído y justificando al fin aquel descreimiento y escepticismo que va siendo, para desgracia de todos, la característica distintiva del Cuerpo de Telégrafos.

Porque también se dice que V. E., obsesionado con la idea de las economías y ansioso de hacerlas á toda costa, ha pensado que, puesto que una limitada necesita menos personal que una permanente y muchas de éstas habrán de dejar de serlo, *sobrarán* personal, pudiendo, por tanto, decretar excedencias que llegarían al 15 por 100 de las escalas actuales.

Error, señor ministro, error; error gravísimo y de muy fatales consecuencias; error en el que, si V. E. reflexiona

detenidamente, no puede incurrir de ninguna manera.

Prescindamos, y es mucho prescindir, de que Telégrafos no es una renta, es un servicio, y como tal no admite economías, sino mejoras; en Telégrafos no se debe pensar más que en cómo sale el servicio, procurando que sea cada vez más y más perfecto, sin acordarse de lo que cueste; además de que es servicio reproductivo, que lo será tanto más cuanto mejor cumpla su cometido.

Pero es que prescindiendo de todo esto, tampoco es cierto que la reducción de estaciones permanentes suponga sobra de personal; ¡ni pensarlo! Lo que hay que hacer es distribuir bien y razonablemente el personal que existe; distribuirlo no con arreglo á la mayor ó menor presión de las recomendaciones, sino teniendo en cuenta las necesidades del servicio; no atendiendo á la mayor ó menor influencia del cacique, sino á las exigencias ciertas de cada localidad; dotando las estaciones del personal suficiente para que aquellas necesidades y estas exigencias estén siempre y en todos los momentos debidamente atendidas y para que no ocurra lo que ocurre ahora, en Valencia, por ejemplo, donde hay un solo individuo para atender á la ventanilla del público.

Con esto y con que ese cambio en la clasificación de estaciones, lejos de ser caprichoso y arbitrario, obedezca á plan determinado, reflexivo y consecuencia de meditación detenida y minuciosa; dejando al asignar, después de la reforma, el número de individuos á cada estación las costumbres establecidas y las tradiciones respetadas, para seguir nuevos criterios y nuevos derroteros, ya verá V. E., señor ministro, cómo no sobra personal, cómo es absurdo de todo punto pensar siquiera en excedencias y cómo, en fin, el servicio mejora y todos ganan, sin que V. E. mismo quede fuera de la ganancia, que se traducirá en el aplauso de todos y en la gratitud de los telegrafistas.

Para terminar, he aquí unas cuantas notas, que nosotros nos permitimos elevar á V. E., por si son dignas de su atención:

Deben quedar, con servicio permanente, los 14 centros, las estaciones de Vigo, Bilbao, Cádiz, Almería y las intermedias en las que sea preciso sostener la traslación para funcionar con los centros y estaciones indicadas.

Debe dejarse semi permanentes, con servicio hasta las doce de la noche, todas las capitales de provincia y algunas poblaciones, como Ferrol, Cartagena y otras, que necesitan esta clase de servicio.

Completa las poblaciones que, por su importancia, lo exijan real y verdaderamente, y limitadas todas las demás.

La apertura del servicio debe ser indistintamente en invierno ó en verano, en todas las estaciones, á las ocho de la mañana.

Las completas deben cerrarse á las ocho de la noche, y las limitadas sólo deben funcionar de ocho mañana á doce tarde y de tres á seis tarde.

Los domingos y días feriados debe cesar el servicio, en las limitadas y completas, á las doce de la mañana.

Toda estación extrema que no produzca lo bastante para su sostenimiento, debe convertirse en municipal, facilitando el Estado, además de todo el material telegráfico, un funcionario, que será precisamente Aspirante, y quedando á cargo de los Ayuntamientos los demás gastos.

Y, por último, debe cumplirse con todo rigor el Reglamento, en lo que se refiere á la obligación de los Municipios de facilitar locales gratuitos para la instalación de todas las oficinas de Telégrafos.

Claro es que todo esto no son más que ligeras notas que así, al correr de la pluma, se nos ocurren; pero fíjese Vuestre señoría, señor ministro, en lo que suponen y significan si se desarrollan y completan, y verá que merecen la pena de ser estudiadas.

Que así se haga es lo que, para bien del Cuerpo, ardentemente deseamos.

NOTICIAS

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

ESTUDIO TEÓRICO

POR DON FRANCISCO DE P. ROJAS Y CABALLERO INFANTE;
INGENIERO INDUSTRIAL, ACADÉMICO DE LA REAL DE CIENCIAS, CATEDRÁTICO DE FÍSICA MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL.

Esta importante obra, de cuyo objeto dimos cuenta en el número anterior, se publicará por cuadernos mensuales de 32 páginas en 4.º mayor, editada con el mayor esmero.

Los señores suscriptores á LA ENERGÍA ELÉCTRICA podrán adquirir los cuadernos por suscripción al ínfimo precio de dos reales uno.

Para los no suscriptores, el precio del cuaderno será el de una peseta.

Rogamos á los que deseen adquirir este libro, tengan la bondad de participárnoslo, acompañando el importe de los cuadernos con el de la suscripción á LA ENERGÍA ELÉCTRICA, á fin de proceder á su inmediato envío, por hallarse en prensa el primer cuaderno que acompañará al próximo número.

El importe deberán remitirnoslo en libranzas de Giro Mutuo ó letras de fácil cobro, eliminando los sellos de Correos y Telégrafos para evitar posible extravíos.

Por falta material de tiempo no enviamos con este número el primer cuaderno del libro del Sr. Rojas, que se repartirá, con toda seguridad, con el número último de este mes.

Con todo el necesario respeto y deseando no excitar nuevamente la irritabilidad nerviosa del señor Escalístico, nos atrevemos á dirigirle la siguiente pregunta:

¿Es cierto lo que respecto á los verbos *resumir* y *resumir* decíamos en el núm. 3.º?

Suponemos la contestación afirmativa, y continuamos, siempre con muchísimo respeto.

¿Le parece al señor Escalístico que es... correcto el calificativo que nos aplica en la nota puesta al pie de su réplica á nuestro *palmetazo*?

¿No opina el señor Escalístico que hubiera sido mejor para él callar, pues de este modo no hubiera habido ne-

cesidad de repetir que no sabía, hasta que se lo hemos dicho, el significado de los verbos *reasumir* y *resumir*?

Si á nosotros nos aplica un calificativo tan... *culto*, ¿cuál merecería el irritable *señor Escolástico*?

En cuanto á lo de nuestro *Quosque*, aseguramos al *señor Escolástico* que fué errata de imprenta y que hace muchos años que aprendimos la consabida frase que, por cierto, empieza con la palabra *Quousque* y no *Qousque*, como el *señor Escolástico* escribe, con notorio olvido de Araujo y Raimundo Miguel, á quienes seguramente conoce... de oídas, pues no de otro modo se explica ese otro error del relativo *que*, cuyo nominativo es, si el *señor Escolástico* lo permite, *quis vel qui*.

¿Ve el *señor Escolástico* cómo hubiera hecho mejor callando?

Terminamos anunciando al *señor Escolástico* que leemos con atención la Revista en que colabora, y que, constantes en nuestro papel de *dómines*, le seguiremos propinando *palmetas*, siempre que, por su *desaplicación* ó su *ignorancia*, los merezca.

Y no empezamos ahora, porque aguardamos á que se le pase el escozor del primer *vapuleo*, no porque no haya motivo para un segundo, pues estamos viendo algunas construcciones gramaticales...

¡Vaya, *señor Escolástico*, mucha tila y hasta otra, que no tardará mucho!

Como recordarán nuestros lectores, por real orden de Diciembre del 96 se anularon, *ab irato*, los exámenes verificados ante un tribunal que por sospechas de prevaricación fué sometido á la acción de los tribunales.

Resultando posteriormente absuelto el citado tribunal, por falta de pruebas, se dictó, en justicia, otra real orden en Agosto de 1898 disponiendo que se considerasen como válidos los exámenes por él verificados; pero, por razones que no se nos alcanzan, se colocó á los aprobados por aquél en el último lugar de la escala.

Si los exámenes aludidos se consideran válidos, en virtud de una sentencia firme de los tribunales, ¿por qué se priva á los examinandos del perfecto derecho que les asiste á ocupar los puestos que legalmente les correspondan?

Y si, por otras razones, los referidos exámenes no deben tener validez, ¿por qué se conceden esa clase de *gracias*, que vienen en perjuicio de tercero?

El asunto se halla actualmente en el Consejo de Estado, y es de esperar que este alto Cuerpo consultivo, emita su informe favorable para restablecer la cuestión de justicia y de derecho, en mal hora perturbada por la ligereza de un director general que no se explica cómo tuvo amparo en la opinión del distinguido hombre público que entonces ocupaba el ministerio de la Gobernación.

Varios colegas, y entre ellos *El Eco de Navarra*, abogan por la necesidad de colocar cuanto antes á los telegrafistas de guerra repatriados de Cuba, que después de haber sufrido el consiguiente examen de aptitud, hallándose por consecuencia en condiciones de ser colocados, continúan en expectación de destino por falta de vacantes, siendo su situación extremadamente precaria.

Si el señor ministro de la Gobernación y el director general tuvieran interés en colocar á estos desgraciados, la cosa sería sumamente fácil aplicando desde luego la plantilla que hemos propuesto; pero aun sin ella podrá hacerse algo en su favor con sólo poner en vigor, sin con-

templaciones de ninguna especie, lo que determinan disposiciones vigentes.

Amortícense de una vez los aspirantes terceros, aclarando la situación en que deben quedar los que no han sufrido examen de aptitud ó han sido en él reprobados; y aplíquense las vacantes que resulten á dar colocación á los aspirantes segundos que se hallan en expectación de destino, y de esta suerte terminará el calvario que están recorriendo estos modestos funcionarios, dignos de mayor atención.

El Director general de Correos y Telégrafos, Sr. Hernández, ha marchado á San Sebastián.

Deseámosle feliz viaje y que le sienten bien las brisas cantábricas.

Nuestro querido amigo y compañero Sr. Jackson Veyan, más conocido como fecundo escritor cómico, ha sido favorecido con el undécimo hijo.

Reciba nuestra felicitación.

Por el ministerio de la Gobernación se ha propuesto al de Estado la concesión de la gran cruz de Isabel la Católica á D. Casimiro del Solar, inspector general jefe de la sección de Telégrafos, recientemente jubilado.

También le ha sido concedida la cruz roja del Mérito Militar de primera clase al oficial D. Mariano López Manzanedo.

Enviamos nuestra cumplida enhorabuena á los agraciados.

Ha salido para Tarifa, donde continuará sus servicios, nuestro querido amigo y compañero el oficial primero mayor D. Miguel de Lara.

Por real orden de 7 del actual se ha remitido á informe del Consejo de Estado el expediente sobre ingreso en el servicio de Telégrafos de los funcionarios procedentes de los disueltos cuerpos de Comunicaciones de Ultramar.

A fines del mes pasado han fallecido: en Cartagena, el oficial segundo D. Anselmo Plaza, y en Morón, D. Jaime San Juan.

Se han concedido licencias: por veintinueve días, al aspirante tercero de la Central D. Joaquín Díaz, y por un mes, al director de sección de segunda clase, de la Coruña, D. Rafael Vázquez.

Ha sido aprobado en las asignaturas de Geografía y Legislación el oficial primero D. Enrique Solans.

Por acuerdo de 3 de Agosto ha sido dado de baja definitivamente en el Cuerpo el aspirante tercero de la Coruña, D. Nicanor Alonso.

Por real orden de 16 de Julio fué declarado supernumerario, á su instancia, por pase á Aduanas, D. José Cabrinety, oficial segundo que cesó en el servicio el 6 del actual.

El 9 del actual falleció en Salamanca el oficial primero mayor D. Ignacio Santos y Fuentes.

Descanse en paz.

También han sido declarados supernumerarios, á su instancia, los funcionarios siguientes:

Oficial primero, D. José Manuel Martínez; ídem segundo, D. Fernando Palacios, y el aspirante primero D. José María Suárez.

Por acuerdo de 8 del actual se ha dispuesto que el aspirante segundo, apto para el ascenso, D. Joaquín Jurino é Iriarte, que ocupa en el escalafón el número 293, pase á ocupar puesto delante del número 152, cumplimentándose esta disposición al ocurrir la primera vacante.

Por real orden de 3 del actual ha sido jubilado, por haber cumplido la edad reglamentaria, el director de sección de primera clase D. Baltasar Mogrovejo y Tineo, que cesará en el servicio á fines de mes.

Por Real decreto de 11 del actual han ascendido: á inspector general, jefe de la sección de Telégrafos, don Teodoro García Moratilla; á inspector general del servicio, D. Francisco Rodríguez y González Sesmero; á inspector, D. Andrés Capo, y á jefe de centro, D. Cástor Diéguez y Raigada, y por Real orden de 7 del mismo mes, han ascendido: á director de sección de primera clase, D. Primitivo Vigil; á director de sección de segunda, D. Lorenzo León y Marín; á director de sección de tercera, D. Alfonso de Cabanyes, y á subdirector de primera, D. Martín Díez Feo; reingresando en sus clases: el subdirector de segunda, D. Joaquín Angulo; el oficial primero mayor, D. Miguel Lara; el oficial segundo, don Mariano López Manzanedo, y el oficial tercero, D. Julio Manzaneda.

Por acuerdo de 7 del actual, y por amortización de ocho plazas de aspirantes terceros, en cumplimiento de la real orden de 1.º de Octubre de 1898, han ingresado los aspirantes segundos aptos D. Luis Montero, D. Tomás López, D. Jaime Rodríguez, D. Antonio González, D. Nazario Peña y D. Simeón Romero. También ha ingresado como aspirante segundo el tercero apto D. José María Herrero.

En la última decena fueron acordados por la Dirección general los siguientes traslados:

Subdirector segundo, D. Vicente Beguer, de Tortosa á Barcelona.

Oficiales primeros mayores, D. Esteban Marín, de la Central al negociado 6.º de la Dirección general, y don José Quintana y Bolaños, de jefe de reparaciones de Guadalajara con igual cargo á la Central.

Oficial primero D. Vicente Beguer, de Tortosa á Barcelona.

Oficial segundo D. Amor Carrero, de Carballo á Pola de Lena.

Oficial tercero D. Francisco de Paula Trujillo, de Sevilla á Morón.

Aspirante primero D. Pascual Andrés, de Santisteban á Pontevedra.

Aspirantes segundos, D. Manuel Fuenbuena, de Pontevedra á Fitero; D. Manuel Jiménez, del registro al negociado 8.º de la Dirección general; D. Alejandro Andrés, de Pola de Lena á Carballo, y el

Aspirante tercero D. Manuel Alonso, de Fitero á Santisteban.

CORRESPONDENCIA PARTICULAR

M. O.—*Villafranca del Bierzo*.—Se tienen en cuenta sus deseos y será complacido en la forma que indica.

T. C.—*Silleda*.—Anotada la suscripción que desea. Estoy conforme en un todo, y tengo en cuenta sus indicaciones.

M. M.—*Toledo*.—Recibidas cuartillas; se publicarán cuando haya espacio. Perdónese se pasara sin contestar, como otros muchos.

A. S. C.—*Santisteban del Puerto*.—Recibido importe suscripción. Supongo en poder de usted contestación cumplida á sus encargos.

R. Y.—*Ponferrada*.—Cracias mil. Todo se andará. Te devuelvo abrazo.

V. T.—*Graus*.—Si, señor; puede hacer el pago como propone.

ADVERTENCIA

Rogamos á nuestros abonados tengan la bondad de remitirnos, en libranza del Giro Mutuo ó letra de fácil cobro, el importe de la suscripción, con objeto de que no sufra retraso el envío del periódico.

Quedan exceptuados de atender á este ruego los suscriptores pertenecientes al Cuerpo de Telégrafos que determinen hacer los abonos por mediación de sus habilitados.

Imprenta de Antonio Marzo, calle de Apodaca, 18.

SUMARIO DEL NÚMERO 4

La nueva teoría del granizo, Gumersindo Villegas.—Comunicación directa de un circuito telefónico á doble conductor con un circuito de uno sólo (ilustrado), T. V.—La tracción eléctrica en Tours por el sistema Diatto (ilustrado).—*Crónica científica*: Nuevo aislador de porcelana para corrientes de alto potencial.—Reemplazo del cobre por el aluminio en las aplicaciones eléctricas.—Pila de Roberts.—Lámpara mechero eléctrica «Luminus» (ilustrado).—Fotografía de las chispas eléctricas (ilustrado).—Galvanoplastia tipográfica ó electrotipia.—Influencia del humo contenido en la atmósfera sobre la frecuencia de las tormentas.—El bronce fosforado.—Propulsor de hélice eléctrico y portátil para las embarcaciones de recreo (ilustrado).—Desimantación de los relojes.—Auroras magnéticas.—La muerte por la electricidad.—La fabricación electroquímica del zinc.—Naufragios y ondas eléctricas.—Amalgamación del zinc de las pilas eléctricas.—Pemmikan eléctrico.—*Miscelánea*.—*Telégrafos*.—Las plantillas de las estaciones.—Cosas de Telégrafos.—Tienen razón.—La circular núm. 9.—*Noticias*.—Recetas útiles.—Correspondencia.—Advertencia.—Sumarios de los números 2 y 3.