

REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

En España y Portugal, una peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar, una peseta 25 céntos.

PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

En Madrid, en la Dirección general.
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

SUMARIO

SECCIÓN TÉCNICA.—Ondulación eléctrica, por D. Félix Garay.—
SECCIÓN GENERAL.—Telégrafo pneumático.—La franquicia oficial.—Miscelánea, por V.—Noticias.—Movimiento del personal.
FOLLETÍN.—Circulars de la Dirección general durante el año de 1885.

SECCION TÉCNICA

ONDULACIÓN ELÉCTRICA

Si á la orilla de un estanque se agita el agua con un movimiento de vaivén, se formará una onda, que se deslizará por la superficie cristalina marchándose á la otra orilla.

En este fenómeno no hay transporte ninguno del líquido. No son las moléculas de agua las que van de un punto á otro. Es la onda la que se propaga.

Si aquella agitación fuese en un principio infinitamente pequeña y fuese creciendo por intervalos también infinitesimales hasta cierto límite para ir luego decreciendo y deshacer lo hecho, y se reprodujese continuamente esta operación, cada onda parecería el movimiento de un fuelle; y como la posición relativa de las moléculas en instantes periódicos es la misma, dichas moléculas formarían una especie de cohesión y solidez parecida á las esferas de marfil cuando verifican sus pulsaciones y vaivenes elásticos.

Esto mismo sucedería si un pistón colocado en el extremo de un tubo lleno de un gas hiciese primero un movimiento de vaivén infinitamente

pequeño, y después otros y otros cada vez mayores con crecimientos infinitesimales hasta cierto límite, para después deshacer lo hecho con movimientos cada vez menores, repitiendo luego esta doble operación de un modo continuo. Las ondas nos parecerán bolas de billar contrayéndose y dilatándose.

La onda es un fenómeno universal, y está fundada en dos hechos absolutamente necesarios. El primero es la porosidad que mantiene á las moléculas á cierta distancia, impidiendo que se acerquen del todo; y el segundo la existencia de la masa, que hace que tenga algún límite su separación; porque si las moléculas se alejaran indefinidamente, llegaría un momento en que la materia habría desaparecido. Y desde el momento en que, siguen 'o la tendencia unitaria que la naturaleza ostenta por todas partes en medio de esta inmensa é infinita variedad de fenómenos, empiece á regularizarse esa reunión y ese alejamiento molecular, aparece la onda, rica en especies, géneros y variedades, pero guardando siempre la uniformidad, ostentando siempre su enseña unitaria.

La onda puede compararse con el movimiento de un resorte; es decir, que tiene su fuerza de resorte como un muelle.

Si en vez de un pistón tuviéramos varios en el mismo extremo del tubo, para lo cual se tendrían que compenetrar y entrelazarse unos con otros de modo que pudiesen moverse con más ó menos independencia, y suponiendo que los vaivenes de cada pistón fuesen diferentes, en cada punto del tubo tendríamos entrelazadas, como se entrelazan sin mezclarse ni destruirse mutua-

mente las ondas acústicas, tantas ondas como pistones, todas diferentes. Si dichos pistones se moviesen como se mueven vibrando las cuerdas de una guitarra, que diesen las notas *do, mi, sol*, en cada punto del tubo se encontrarían reunidas todas estas ondas correspondientes á los movimientos de los pistones y correspondientes también á aquellas notas musicales. Pues bien: si los pistones se moviesen ó vibrasen con los movimientos necesarios para formar las ondas eléctricas, calóricas, lumínicas, etc., en un punto cualquiera del tubo encontraríamos reunidas y entrelazadas todas estas ondas; y si tuviésemos tantos pistones como energías tiene la masa de un cuerpo dado, la reunión de todas estas ondas constituiría dicha masa. Si el movimiento combinado de pistones que acabamos de establecer, ó que podremos establecer, se repite continuamente, tendremos idea de la repetición y continuación de esa masa, que formará un cuerpo contenido en el tubo, cuyo cuerpo será sólido, líquido ó aeriforme, según que la solidez de las ondas sea mayor ó menor, es decir, según que la trabazón sea más ó menos fuerte.

Esta trabazón ó encadenamiento de ondas se explica bastante satisfactoriamente, suponiendo que las moléculas, al mismo tiempo que verifican el movimiento de vaivén para formar la onda, tracen trayectorias en espiral, es decir, que el *ir* y el *venir* lo hagan girando en espiral. Lo razonable de esta hipótesis lo pondremos de manifiesto cuando tratemos de la rotación de la tierra. Este enlace ó trabazón de las ondas de diversas clases puede ser de diferentes grados. Supongamos que todos los pistones se muevan ó vibren de manera que se constituya el estado normal del cuerpo que contiene el cilindro ó tubo, y sea el pistón que produce ondas eléctricas el único que refuerce sus movimientos. Podrán suceder dos cosas: primero, que se propague con facilidad, sin lastimar ni modificar notablemente á las demás, es decir, sin que ni el calor, ni la luz, ni el magnetismo, etc., hayan sufrido casi alteración ninguna; de donde debemos inferir que su trabazón ó enlace con las demás era muy débil, como sucede cuando la electricidad se propaga por los cuerpos buenos conductores; segundo, que se propague con dificultad, es decir, que al propagarse no pueda desprenderse de las demás, que el movimiento de su pistón haya obligado á los demás á reforzar también sus movimientos y á que haya, por consiguiente, propagación calórica, lumínica, etc., que es lo que sucede cuando la electricidad marcha por un campo dieléctrico.

Esto no quiere decir que estos fenómenos se presenten ostensiblemente á nuestra vista en todos los casos; pero creo que son más que sufi-

cientos los que ofrece la práctica diaria para establecer esta regla general.

Y extremando mucho el movimiento del pistón eléctrico, puede obligar á los demás á extremar los suyos en la misma proporción, en cuyo caso todos se propagarán juntos. Es decir, que, no pudiendo desengancharse dichas ondas ni desprenderse ninguna, la onda total, reunión de todas las elementales, se trasladará de un punto á otro íntegra.

Ahora bien: si una molécula no es más que un conjunto de energías, y la energía no es más que un movimiento, y el movimiento siempre es una onda, la esencia de la molécula será ese conjunto de ondas enlazadas. Y como cuando se mueven todos los émbolos á la vez todo el conjunto de toda clase de ondas se propaga, esto es, se trasladan desde un punto á otro vecino, y luego desde éste al inmediato, y así sucesivamente, si no se vuelven á mover más los pistones, aquella onda total, aquella molécula irá sola desde un extremo á otro del tubo ó cilindro, lo mismo que la onda de agua en el estanque irá corriendo desde una orilla á otra, pero sin transporte ninguno de materia, pues no es la molécula la que va, sino son sus energías y sus ondas, las ondas que constituyen su esencia, las que se propagan.

Si la combinación de movimientos de los pistones se repitiese por igual un millón de veces, crearíamos un millón de ondas compuestas, es decir, un millón de moléculas, todas las cuales irían juntas propagándose, simulando perfectamente el movimiento cinético de un cuerpo compuesto de aquel millón de moléculas. Como quiera que sea, lo que nos interesa que quede consignado es que la onda eléctrica, siendo energética, modifica á las demás de manera que se verifique la propagación de todas ellas, es decir, que produce un movimiento de traslación, lo que sucede principalmente cuando la propagación se ejecuta en un campo dieléctrico.

Prescindamos por ahora del movimiento helicoidal de las moléculas al formar la onda, y fijémonos solamente en los dos principales, de aglomeración y separación, ó sea de avance y de retroceso, principalmente de la onda eléctrica, cuya naturaleza vamos á definir, examinando al mismo tiempo su manera de conducirse en sus encuentros y combinaciones con otras de su misma clase.

La onda eléctrica tiene dos fases distintas, produce dos efectos contradictorios. Unas veces atrae, otras repele; unas veces magnetiza, otras desmagnetiza; mueve la aguja imantada unas veces en una dirección y otras veces en otra, y hasta las reacciones químicas son distintas. Por

eso decimos que hay electricidad positiva y electricidad negativa.

Recordando que la onda jamás está quieta ni está sola, sino que siempre se está propagando, hagamos la hipótesis siguiente: llamemos *ondas positivas* á aquellas en que el movimiento de avance es más enérgico que el de retroceso, y *ondas negativas* á aquellas en que el movimiento de retroceso es más enérgico que el de avance. Para comprender cómo una onda puede avanzar teniendo un movimiento de retroceso más fuerte que el de avance no hay más que mover el pistón colocado en el extremo del tubo de modo que hacia adelante vaya lentamente y hacia atrás rápidamente. No por eso la onda formada de este modo, y que será negativa, dejará de propagarse hacia adelante.

Para formar la onda positiva, tendría que moverse rápidamente hacia adelante y lentamente hacia atrás.

Hay que admitir además que estos dos movimientos de concentración y dilatación de cada onda eléctrica deben verificarse también hacia los costados, supuesto que todas las ondas eléctricas se propagan en todas direcciones. Pero como cuando se propagan por un conductor cilíndrico, un alambre, por ejemplo, los movimientos laterales se transforman por completo al encontrarse con la dieléctrica del ambiente, transformándose en tensiones é inducidas, podremos prescindir de ellos, por ser movimientos iguales y de signo contrario, con el objeto de examinar separadamente los de avance y los de retroceso.

ONDAS DE IGUAL SIGNO

En dos ondas positivas que se combinan caminando en la misma dirección, el movimiento de avance de la resultante será igual á la suma de los dos movimientos rápidos, y el movimiento de retroceso será también la suma de los dos movimientos lentos. Luego las dos clases de energías de que consta la onda han sido reforzadas: luego podemos decir que la onda resultante es igual á la suma de sus componentes.

Otro tanto hubiera sucedido si las ondas hubiesen sido negativas.

En dos ondas de igual signo, propagándose en sentido contrario, los movimientos rápidos se restan entre sí, y los lentos también; de manera que quedan mermadas las dos clases de energías de la más intensa. Luego se han restado.

ONDAS DE DIFERENTE SIGNO

En dos ondas de diferente signo, caminando en la misma dirección, sus movimientos rápidos, siendo en la una de avance y en la otra de retroceso, se restan, como se restan también los mo-

vimientos lentos, por ser en la una de retroceso y en la otra de avance. Luego las dos clases de energías quedan mermadas, y podremos decir que de la onda más enérgica se ha restado la menos enérgica.

Si dichas ondas de signo contrario se propagasen en direcciones contrarias, el movimiento rápido de la primera, por ejemplo, sería de avance y el de la segunda de retroceso; y estos dos movimientos, si siguieran la misma dirección, se restarían; pero como el uno va en una dirección y el otro va en la contraria, se tienen que sumar.

Lo mismo diremos de los movimientos lentos de la una y de la otra onda. En la primera, este movimiento es de retroceso; y en la segunda, de avance. Si caminaran en la misma dirección, se restarían; pero como marchan en contraria, se sumarán. Luego las dos energías, la rápida y la lenta, se refuerzan. Por consiguiente, diremos que las ondas se han sumado.

No hemos tomado en cuenta las combinaciones de los movimientos rápidos de una onda con los lentos de la otra, porque son de poca monta y no afectarían á lo esencial del carácter de la onda resultante.

Si suponemos que, sin perjuicio de verificar todos estos movimientos, las moléculas al formar las ondas girasen formando espirales de todos tamaños y de tantas clases como géneros de energías ú ondas elementales constituyen la onda total, la certidumbre de los hechos que acabamos de sentar no sufriría detrimento ninguno. Siempre las ondas del mismo signo, caminando en la misma dirección, se sumarían, y en dirección contraria, se restarían.

Y las ondas de diferente signo, caminando en la misma dirección, se restarían, y en dirección contraria, se sumarían.

Estas ondas, de que nos venimos ocupando, son de las que se propagan uniformemente por un conductor homogéneo, y, por consiguiente, deben ser casi iguales, sobre todo en cuanto se refieran á su cohesión ó solidez. Además, como que se desprendieron casi completamente de todas las demás compañeras que constituyen las moléculas del conductor, durante el fenómeno, estas moléculas apenas sufrirán alteración perceptible. Pero si estas ondas eléctricas no se hubieran podido separar de las demás por el fuerte enlace de los espirales, entonces las combinaciones arriba expresadas se hubieran tenido que hacer entre la totalidad de las moléculas, y al dirigirse en sentido contrario, las de igual signo, no sólo se restarían, sino que se rechazarían.

Lo mismo ocurriría con las de signo contrario dirigiéndose en el mismo sentido.

Las ondas á que dan nacimiento los dos polos de una pila son de la primera clase. El polo cobre produce ondas positivas y el polo zinc negativas. Si las ondas positivas de dos pilas se mandan por un conductor en una misma dirección, se suman; y si en dirección contraria, se restan. Otro tanto ocurriría con las negativas.

Si las ondas positivas de una pila y las negativas de otra se mandan por un conductor en un mismo sentido, se restan; y si se las manda en dirección contraria, se suman.

Si los dos polos de una pila se unen por un conductor, tendremos dos corrientes de ondas de signo contrario caminando en dirección contraria. Luego se suman.

Si desde un punto de este hilo que va de polo á polo se lleva una derivación á tierra, por esta derivación pasarán ondas de signo contrario en la misma dirección. Luego se restarán y no se notará apenas corriente.

CORRIENTE INDUCIDA

Si en vez de propagarse una onda por un conductor homogéneo uniformemente se encontrase con un dieléctrico, ya hemos visto en otra parte que á la onda que resulte de la combinación de esta onda con las energías preexistentes en el dieléctrico le hemos llamado inducida. Sabemos que es más energética que la inductora. De donde parece inferirse que, al formar la onda eléctrica, las moléculas del dieléctrico se agitan más rápidamente que las de los cuerpos conductibles.

Además, sabemos por la experiencia que es de signo contrario.

Para explicar este importantísimo fenómeno, que consiste en que un movimiento crea otro de sentido contrario, supongamos que la mitad superior de esta cuartilla en que escribo, ó esta llana en que leo, esté lleno de esferitas elásticas, por ejemplo, de marfil, que es uno de los cuerpos más elásticos que conocemos, y la otra mitad inferior de otras esferitas menos elásticas. Fijémonos en una hilera de las primeras, un poco oblicua, y sepáremolas un poco de las vecinas para que no haya reacciones laterales. Ejercemos una presión en aquella hilera, y tendremos una corriente de pulsaciones que caerá, por decirlo así, sobre la línea divisoria de dichas dos mitades. Esta corriente continuará en el mismo sentido por las esferitas de la mitad inferior; pero al mismo tiempo la corriente incidente, al chocar con las esferitas menos elásticas, formará otra reflejada con arreglo á la ley tan conocida de que el ángulo de incidencia iguala al de reflexión; la cual corriente reflejada se propagará y continuará también por las esferas menos elásticas, suponiendo siem-

pre que se prescindiera, para mayor claridad, de las reacciones laterales.

Pero las ondas incidentes, al verificar la función elástica, cambian de sentido, y, por consiguiente, la corriente reflejada será de signo contrario, y su propagación por el otro campo también.

De modo que tanto la corriente incidente como la reflejada, formadas en el campo muy elástico, tienen sus prolongaciones en el campo menos elástico, constituyendo dos corrientes de signo contrario que se cruzan en un punto de la línea de separación.

Supongamos ahora que en vez de esferas de marfil de diferente elasticidad tengamos moléculas de diferente grado de conductibilidad, es decir, unas muy eléctricas y otras dieléctricas, y que en vez de estar colocadas en una superficie plana como es la del papel, estén ó formen el volumen, por ejemplo, de un hilo de cobre, y que, además, en vez de estar las primeras todas reunidas en un campo y las otras en otro, se hallen entremezcladas y salteadas.

Hemos dicho que las ondas eléctricas inducidas eran más energías que las inductoras, como nos lo dice la experiencia, y, por consiguiente, más rápidas, de menos amplitud, por estar más fuertemente ligada su espiral con las demás espirales.

La onda inductora, siendo de mayor amplitud, marchando independientemente por el conductor, encontrará á los elementos dieléctricos, ó sean resistencias, las cuales nos figuremos que le van abriendo agujeros y mermando, por consiguiente, su energía. Para explicar técnicamente lo que son estos agujeros, recordemos que toda onda es un conjunto infinito de ondas infinitesimales, y que, por esta razón, el conjunto de ondas de la molécula dieléctrica se encontrará con el conjunto de ondas del elemento molecular de la onda inductora; y así como la gran espiral de ésta se desprende fácilmente de las demás que constituyen la molécula ó masa, también la espiral pequeña del punto en que se va á hacer el agujero, perteneciente á la onda grande, podrá separarse de las demás con más facilidad que la espiral eléctrica del punto dieléctrico que es el que nos figuramos horada la onda grande. Nos toca, pues, examinar qué es lo que ocurre en el encuentro de la molécula perteneciente á la onda inductora y la dieléctrica.

Supongamos que la inductora sea positiva. Su movimiento de avance, empleándose en concentrar, no sólo la espiral eléctrica del dieléctrico, sino también las de todas las demás energías, de las que no se puede desprender esta última, quedará al principio mermando; esta merma ó dis-

minución irá creciendo hasta que se equilibren estos dos movimientos, el de la onda inductora y el de la fuerza de resorte del dieléctrico; de modo que lo que antes era movimiento rápido de avance se habrá convertido en lento; y cuando la onda inductora verifique su movimiento de retroceso, la fuerza de resorte del dieléctrico contraria á la anterior reforzará dicho retroceso, y de lento que era, se habrá convertido en rápido. Luego la combinación de aquellas ondas ha producido una onda de signo contrario á la inductora. Este fenómeno es casi igual al fenómeno elástico de las bolas de marfil. Solamente que allí los dos movimientos de avance y retroceso eran iguales, y aquí son diferentes. Allí nos fijamos únicamente en la dirección que llevaban las pulsaciones. Aquí nos fijamos principalmente en el signo de la onda. Allí toda la masa de una esfera ejercía su acción sobre la masa de la segunda esfera. Aquí de todas las ondas de la molécula inductora, solamente la onda ó espiral eléctrico ejerce la acción sobre la totalidad de las espirales de la molécula dieléctrica, y esta totalidad reobra después sobre aquella onda libre é independiente. Por eso aquí la inversión de la onda es más esencial y más radical.

Ahora bien: esta onda inducida se propaga entonces hacia todos lados; pero muy principalmente en la dirección de la propagación de la corriente galvánica, y la corriente que ella forme atravesará las ondas galvánicas sin deshacerlas, sin más que agujerearlas, usando de la metáfora que hemos empleado antes.

Su propagación por un campo tan desigual será muy irregular. A través del campo eléctrico se dilatará y se irá acercando en amplitud á las galvánicas que le dieron el ser; y cuando tropiece con moléculas dieléctricas, formará nuevas inducidas, que serán de segundo orden, las cuales á su vez formarán otras de tercero, y así sucesivamente.

Dichas ondas galvánicas, al combinarse con los infinitos dieléctricos del ambiente que rodea al conductor, formarán en cada punto ondas de signo contrario, que no se podrán propagar por el campo dieléctrico sino en totalidad, pero de un modo uniforme por el interior ó parte íntima del aire, que es muy homogénea, como si estuviese compuesta de esferitas elásticas, y muy irregularmente por la otra movable de más cohesión, por ser muy varia la suma de sus energías, y por consiguiente, más heterogénea.

Hemos hecho caso omiso de las corrientes que en el sentido de la totalidad de la corriente produce la onda incidente, porque no nos hace falta hasta que lleguemos á explicar los imanes.

Solamente indicaremos una circunstancia, y

es que estas ondas inducidas van aumentando su intensidad á medida que se vayan encontrando dieléctricos en el conductor; por consiguiente, su crecimiento está en este sentido, en el mismo de la corriente galvánica, pues al lado de las ondas galvánicas van las inducidas, como que aquéllas van engendrando éstas á medida que se propagan.

Estas inducidas, pues, á pesar de tener su natural propagación lateral por todo el ambiente, conservan su movimiento preferente en dirección paralela al conductor, en términos que podemos figurarnos dos ríos. Uno estrecho que va por el conductor, y otro sumamente ancho que va por el ambiente. Los dos caminan en la misma dirección; pero las ondas del uno son de diferente signo del otro. Claro es que estos dos ríos son cilíndricos y el uno está dentro del otro.

Concluiremos diciendo que puede darse por demostrado que la electricidad, al pasar de un cuerpo buen conductor á otro mal conductor, ó de un cuerpo eléctrico á otro dieléctrico, cambia de signo, se hace, por decirlo así, cinemático ó cinético, y se contraen sus ondas. Y al pasar de un dieléctrico á un conductor, conserva su signo, se dilatan sus ondas y el movimiento es puramente interno, sin que apenas tomen parte las agitaciones de la masa del cuerpo.

FÉLIX GARAY.

SECCION GENERAL

TELÉGRAFO PNEUMÁTICO

En el número de esta Revista correspondiente al día 16 de Mayo del corriente año, hemos hablado extensamente del establecimiento en Madrid del Telégrafo pneumático, dando una idea de lo que podría y debería ser entre nosotros este importante servicio.

Dijimos allí que el telegráfico y telefográfico se perfeccionan y aumentan de día en día; que la necesidad de comunicarse entre sí los habitantes de esta corte no queda satisfecha con el teléfono y el teleógrafo; que no bastan á distribuir los telegramas que se reciben de fuera las cinco sucursales establecidas; que el correo interior es pesado y deficiente, y que las vivas exigencias de la activa vida moderna necesitan, para satisfacerse, un medio más rápido y más completo, que reúna las circunstancias de ser, al propio tiempo, seguro y barato.

Señalamos, como comprendiendo todas estas ventajas, el establecimiento de los tubos pneumáticos; porque á la vez que se distribuye por

su representación el Cuerpo de Telégrafos, de todo el material;

La misión exclusiva de la Compañía sería la de sostener en perfecto estado de servicio los tubos, aparatos, máquinas, la de vapor inclusive, y la de dar la presión necesaria para la mayor rapidez en las comunicaciones;

Sólo los empleados encargados de la gran máquina de vapor, ya citada, serían de nombramiento de la Compañía;

El servicio de la Central Pneumática, y de las veintifré Sucursales, sería desempeñado por funcionarios del Cuerpo y servicio de Telégrafos, manejando los primeros los aparatos y distribuyendo los segundos, á domicilio, los telegramas, telegramas, avisos, cartas, etc., etc.

Los alquileres de los locales para las Estaciones serían pagados por el Estado, así como el mobiliario y demás enseres necesarios en las mismas, y su diario entretenimiento;

La Compañía percibiría 10 céntimos de peseta por cada despacho telegráfico ó telegráfico que cursase por los tubos, de una Estación á otra; esto es, por cada transmisión;

Y 15 céntimos por cada carta-telegrama, ó carta, ó aviso, ó paquete, ó periódico, de un peso y de un volumen dados, y convenido con anterioridad, ó sea, por cada peso y cada volumen de los adoptados, como unidad de medida de los pesos y volúmenes que se presenten á la transmisión.

Nos parece que estas condiciones, que establecemos como máximum, son por demás sencillas; y es seguro que, sacado á concurso este servicio, aun habían de obtenerse otras más ventajosas.

El Estado no gastaría así ni un solo céntimo en la materialidad de llevar á efecto el montaje en Madrid del telégrafo pneumático, y pagaría á la Compañía concesionaria con una pequeña parte de la tasa de los telegramas y telegrafemas, y con otra, poco mayor, de la de los demás servicios que se prestasen al público; quedando luego por suyo, á los veinticinco años, todo el material instalado por la misma, que recibiría en perfecto estado, puesto que había contraído aquélla la obligación de conservarlo siempre en esta forma.

¿Qué gastos, pues, se vería obligada á hacer la Administración?

El del mobiliario, por una sola vez, según nuestro pobre juicio, que no llegaría, seguramente, á diez mil pesetas para todas las diez y ocho nuevas Sucursales, descontando de las veinticuatro Estaciones proyectadas por nosotros, la Central, que debería instalarse en la Central Telegráfica existente, y las cinco Sucursales telegráfico-telefónico-telegráficas ya instaladas.

Porque ocupando solamente, en cada una de las diez y ocho Sucursales nuevas, una pequeña habitación, dividida en dos compartimentos por una rejilla apropiada para recibir al público, conforme á lo que dijimos en nuestro escrito de 16 de Mayo; y haciendo el servicio de ellas las temporeras últimamente admitidas al del telégrafo y el teléfono, y la distribución á domicilio los mandaderos, según allí mismo anotábamos; como al descentralizar, ó repartir, en muchos puntos de la capital, el servicio de distribución que hoy existe acumulado, especialmente, en uno solo, bien que algo le descarguen las cinco Sucursales de todos nosotros conocidas, habrá necesidad de suprimir gran número de plazas de ordenanzas; y el Estado, además, va á percibir las tasas de los telegramas, telegrafemas, cartas, cartas-telegramas, avisos, etc., etc.; resulta, por nuestro cálculo, del que haremos gracia á nuestros lectores, pero que detallaríamos si se nos obligase á ello, que los ingresos compensarían los gastos en cada un año, y que nada vendría á costar el nuevo servicio pneumático.

Bien se nos alcanza, sin embargo, que, tratándose de un negocio poco conocido por nosotros, pueden sufrir alteración considerable, en más ó en menos, nuestros referidos cálculos; pero se nos figura que las diferencias no pueden ser muy grandes, y, sobre todo, creemos que, cualesquiera que ellas sean, no deben tenerse en cuenta cuando se trata de una mejora tan grande y tan evidente, y cuando es incalculable lo que puede ganarse con el progreso del servicio telegráfico, y de las relaciones sociales de los habitantes de Madrid, así como también de su comercio y de su industria.

La creación del servicio pneumático se impone; y no sólo en Madrid, sino en Barcelona y en algún otro punto.

Inútil, pues, ha de ser resistir á la opinión, que clama por esta reforma, alegando que no hay dinero.

Los gastos reproductivos no deben discutirse.

Si nuestra Junta Consultiva estudia, según se nos dice, este asunto, y trata de proponer á la Superioridad sobre bases científicas, que quizá sean bien diferentes de las que dejamos anotadas, el establecimiento en Madrid, por lo pronto, y más tarde en otras capitales, del telégrafo pneumático, permítanos le roguemos que se apresure á verificarlo, porque en ello ganará alguna gloria, y quizá la consecución de su deseo, ya que, por fortuna, dirige hoy el Ministerio de la Gobernación, de que nosotros dependemos, persona tan ilustrada, tan activa, tan decidida en sus empeños, y tan ganosa de nobles

lauros administrativos, como el Excmo. Señor D. Raimundo F. Villaverde, de quien espera notable impulso el Cuerpo de Telégrafos.

LA FRANQUICIA OFICIAL

Tanto ha llegado á prodigarse en España la franquicia oficial telegráfica, que es raro el cargo que no la lleva consigo, sea cualquiera el ramo de la Administración á que pertenezca.

De aquí nacen varios males que concurren todos para dificultar en gran escala la marcha del servicio, y cuyo remedio es urgente, si se quiere que nuestra Telegrafía deje de ser obstruída en todos sentidos sin que haya nada que favorezca su desarrollo, ó, siquiera, su marcha normal.

No es lo peor de todo esto el número exagerado de funcionarios que disfrutan la franquicia, por más que esto sea ya una rémora de gran importancia para el servicio; lo más grave es el uso constante que suele hacerse de ella hasta para la resolución de los expedientes que menos parecen indicados á tramitarse por esta vía, y que nada en resumen se adelanta al llevarlos con una rapidez inusitada, puesto que, en la inmensa mayoría de los casos, el telégrafo sólo da una noticia más ó menos lata del asunto que se ventila, siendo absolutamente indispensable esperar la llegada del correo, ya para el recibo de documentos que el telégrafo no puede transmitir, ya para comprobar los mismos datos transmitidos; sujetos á error, aunque con escasas probabilidades; pero las suficientes para que sea de todo punto indispensable la rectificación.

Hay, además de este uso del telégrafo para toda clase de cuestiones, otro defecto aún más grave, que en determinados momentos hace de todo punto imposible la salida del servicio del público y retrasa considerablemente el del Estado en asuntos que pueden ser de verdadero interés capital. Este defecto es el lenguaje brillante y hasta adornado de preciosas figuras retóricas con que muchos funcionarios redactan sus telegramas, olvidando que la concisión y sencillez es lo que más cuadra á este género de comunicaciones, y que esto mismo es lo que está prevenido y recomendado por diferentes disposiciones, y recordado de tiempo en tiempo por significativas circulares. Pero sea que el movimiento de empleados y Autoridades impida sean bien conocidas estas disposiciones, sea que se echen pronto en olvido por uno de los rasgos que más caracterizan á nuestra raza, el hecho es que aquellas disposiciones, no sólo no han surtido el efecto que se proponían los Ministros que las dictaron, sino

que, á pesar de ellas, el mal aumenta considerablemente y el lenguaje teleográfico, característico en todo el mundo por lo terminante y conciso, ha dejado de serlo para gran número de despachos oficiales que parecen redactados por los escritores más amantes del pleonismo y de otras figuras que exigen un conocimiento nada vulgar de nuestro riquísimo idioma.

Cierto que nuestro reglamento interior dispone que los Jefes de las oficinas telegráficas hagan respetuosamente presente á las Autoridades la conveniencia de que usen en sus telegramas un lenguaje reducido y conciso, todo cuanto sea compatible con la buena inteligencia de su contenido; pero esta disposición, en gran número de casos, produce resultados ilusorios, porque la impresionabilidad del carácter español, que siempre permanece el mismo, aunque el individuo desempeñe puestos en los que el menor asomo de genialidad no es precisamente lo que más conviène, hace que sean escasamente atendidas las observaciones más respetuosas, cuando no que pasen por completo desapercibidas.

La experiencia lo demuestra á cada paso.

Nuestros compañeros no descurian nunca el cumplimiento de aquella prescripción reglamentaria, y el defecto que quiere corregirse adquiere cada día mayores proporciones, sin contar ahora para nada el uso del telégrafo para asuntos que pueden con ventaja ser despachados por correo, y en lo que ya el Cuerpo no puede intervenir de manera ninguna.

Se comprenderá y explicaría perfectamente que en un año como el presente, en que nuestra patria ha sido azotada por tantas calamidades, el servicio teleográfico oficial alcanzara cifras verdaderamente extraordinarias, porque en tales momentos toda actividad es poca, y todo gasto, por superfluo que parezca, redundaría en beneficio del país; pero en épocas normales, como, por ejemplo, el año último, no se concibe que el servicio oficial equivalga á más de la mitad del servicio privado.

Con efecto, en el año anterior se cursaron por nuestras líneas 374.005 despachos oficiales, cuya tasa ascendió á la importante suma de pesetas 1.208.356,19, mientras que el servicio privado no arrojó una recaudación mayor de 2.226.981,23. El número de despachos privados fué más de cinco veces mayor que el de los oficiales; pero esto no quiere decir sino que los despachos que no pagan son infinitamente más extensos que los sometidos á tarifa, resultando siempre que los funcionarios que disfrutan de franquicia hacen tanto uso del telégrafo como el 55 por 100 de todos los habitantes de España.

Se comprenderá ahora cuánto influye este

exageradísimo servicio oficial en la buena marcha del servicio público y lo importante que es que se atienda por medios prácticos á corregir este mal. Para llegar á este fin será perfectamente inútil que se recurra á medidas análogas á las adoptadas hasta aquí, pues que harto probada esta su ineficacia. Es preciso recurrir á otro procedimiento; y como no acostumbramos á señalar un defecto en la Administración sin proponer al mismo tiempo el remedio que nos sugieran nuestro buen deseo y nuestro conocimiento del asunto, vamos á exponer el que se nos ocurre á este propósito, y que resolvería satisfactoriamente el problema, cada vez más complicado.

En nuestro concepto, el único medio que pondría término á este entorpecimiento de la Telegrafía, sería el sujetar á tarifa todos los despachos expedidos por las Autoridades y funcionarios que hoy disfrutan de franquicia oficial, señalando al efecto á cada Centro, y como consignación de gastos de material, la cantidad que prudentemente se creyera necesaria para este servicio. De este modo es seguro que no se expedirían más telegramas que los que exigiera el mejor servicio, y que en los expedidos se procuraría economizar palabras inútiles, llegándose así á una redacción precisa y terminante.

El Estado nada perdería por esto, pues que las consignaciones señaladas las recuperaría como recaudación por Telégrafos, y, en cambio, la gran acumulación de despachos oficiales que hoy entorpece el curso del servicio quedaría reducida á una décima parte, cuando más.

No proponemos nada fuera del orden natural, ni que no tenga precedente en nuestra Administración. Antes al contrario, es de lo más corriente que el Estado haga desembolsos por servicios que se presta á sí mismo, cuyas cantidades vuelven á sus arcas después como ingresos de esta ó de la otra especie.

Por ejemplo: el material de Telégrafos, que es del Estado y para el Estado, satisface en las Aduanas idénticos derechos que satisfaría siendo de un particular; y de tal modo, que, sin el previo pago de aquéllos, la Dirección no dispondría ni de un metro de conductor. Para satisfacer estos derechos, el Estado consigna en nuestros presupuestos la cantidad necesaria, cantidad que figura primero como gastos, y más tarde como ingresos.

Y cuenta que si alguna disposición administrativa pudiera omitirse sin perjuicio alguno para el Estado, sería esta que previene que nuestro material satisfaga el impuesto de Aduanas; porque la Dirección de Telégrafos, ni con franquicia ni sin ella, llegaría á introducir ni más ni

menos material del que necesita para el servicio puesto á su cargo.

Y sin embargo de que ningún abuso podría cometerse en caso contrario, se mantiene con todo rigor esta disposición. ¿Por qué, pues, no se adopta otra análoga que, lejos de causar perjuicios ni entorpecimientos, había de contribuir eficazmente al aumento de las recaudaciones por servicio privado, puesto que éste había de cursar con grandísima rapidez cuando desapareciera la principal causa que hoy lo entorpece?

MISCELÁNEA

Ultimos ensayos de la transmisión de la fuerza á distancia.—Nuevo aparato para mediciones eléctricas.—El puente universal de Kohlrausch.—Resultados de la nueva tarifa inglesa.—Telegrafía aerostática.—Proyecto de un semáforo interplanetario.

Durante la Exposición de Electricidad de París, en 1881, M. Marcelo Deprez, á la par que sometía al Congreso internacional de electricidad sus teorías sobre el transporte y distribución de la energía, exhibía en aquel certamen científico-industrial una aplicación práctica de aquéllas, con objeto de que el público pudiese apreciar los resultados. La longitud del cable era solamente de 1.800 metros; y aunque la distancia, por lo tanto, no era considerable, bastaba, sin embargo, para demostrar la posibilidad del transporte de la fuerza por medio de la electricidad. La energía se distribuía á una serie de aparatos independientes unos de otros, y de diversos usos, como lámparas incandescentes, de arco, motores para máquinas de coser, de plegar, sierras mecánicas y otros varios.

Desde aquella época varios han sido los ensayos, unos propuestos y otros realizados, para en mayor escala intentar el transporte de la fuerza. M. Deprez había enunciado la posibilidad de transmitir con una fuerza motriz inicial de 16 caballos un trabajo útil de 10 á 50 kilómetros de distancias, valiéndose al efecto de un hilo telegráfico aéreo. La ocasión de comprobarlo experimentalmente se presentó bien pronto, pues que en 1882 la Comisión técnica encargada de organizar la Exposición de Munich invitó á M. Deprez á instalar una transmisión de fuerza á una distancia de 50 kilómetros, poniendo á su disposición como conductor una línea telegráfica ordinaria. Una máquina Gramme fué colocada en Munich y otra en Miesbach, á 57 kilómetros de distancia; la resistencia eléctrica de la línea era de 950 ohms, pues se creyó conveniente cerrar el circuito por medio de un hilo de vuelta. El 25 de Septiembre de aquel año dieron principio estos ensayos, que al principio dieron buenos resultados, pero que una serie de accidentes impidió que continuasen en buenas condiciones, y, por consiguiente, que se pudiera formar un juicio decisivo sobre los resultados prácticos de la nueva invención.

De todos modos, se pudo calcular que el trabajo mecánico transmitido llegó á un 30 por 100 del trabajo inicial.

En 1883 se repitieron esta clase de experien-

cias en los talleres de los ferrocarriles del Norte de Francia, y bajo la dirección de M. Deprez, obteniéndose en ésta y en otras que se sucedieron después resultados cada vez más favorables. Últimamente, el 27 de Octubre del corriente año se han verificado otros ensayos entre París y Creil, valiéndose de la línea telegráfica; la distancia es de 56 kilómetros; pero con el hilo de vuelta, el camino recorrido por la fuerza ha sido en realidad de 112 kilómetros; la resistencia total del hilo de cobre empleado era de 100 ohms. La máquina generatriz estaba situada en Creil, y la corriente que ésta engendraba era utilizada en París por dos máquinas receptoras.

Entre la generatriz y la máquina de vapor que la ponía en movimiento se instaló un dinámometro muy exacto, análogo al de White, y el cual inscribía en una tira de papel continuo el trabajo mecánico absorbido por la generatriz. Las receptoras estaban provistas de frenos Prony. Reunidos estos elementos y otros varios como taquímetros Buss, para conocer en cualquier momento la velocidad de las máquinas generatriz y de la receptora, se pudo bien determinar el trabajo mecánico absorbido por aquélla, así como el restituído por la receptora. En resumen: los resultados obtenidos han sido los siguientes: en la primera experiencia, el trabajo mecánico absorbido fué el 77 por 100, y el devuelto el 47,7; en la segunda, 78 y 58,4 respectivamente. Estos datos tan satisfactorios han premiado los desvelos y estudios á que M. Deprez, el primero, se viene dedicando desde 1881 para resolver el problema del transporte de la fuerza á distancia por medio de la electricidad, y cuyas aplicaciones prácticas en la industria eléctrica han de ser de una transcendental importancia.

**

Los aparatos de mediciones eléctricas, basados en el empleo de agujas imantadas ó imanes permanentes, tienen el inconveniente de que en ellos influye no poco la variación del magnetismo terrestre y el mismo estado magnético de los imanes. Sus indicaciones no pueden, por lo tanto, presentar seguras garantías de exactitud, á menos que dichos aparatos no se comprueben con alguna frecuencia. A fin de obviar aquellos inconvenientes, M. F. de Letande ha inventado un amperómetro que careciendo de imán permanente está exento de las influencias magnéticas exteriores. Está fundado en la acción que ejerce un solenoide sobre un haz de hilos de hierro dulce móvil dentro de aquél y mantenido en equilibrio por una fuerza antagonista. Para obtener este resultado dicho aparato, que, como dice su autor, pudiera llamarse un areómetro eléctrico, está formado de un haz de hilos de hierro dulce, colocado en el interior de un areómetro metálico, y éste sumergido en una probeta con suficiente cantidad de agua para que sobrenada, y el conjunto dentro de una bobina, por la cual ha de circular la corriente que se desea medir. La posición inicial del areómetro se regula por medio del nivel constante del líquido, y de este modo resulta que á cada intensidad de corriente que circule por el hilo de la bobina, el areómetro se sumerge cierta cantidad, variable, pero constante para una misma intensidad. La parte superior del areómetro es plana y constituye por sí misma

el índice que asciende ó descende á lo largo de una escala vertical graduada experimentalmente.

Variando las dimensiones de la bobina y las del haz de hilos de hierro dulce, ó la de la varilla del areómetro, se puede, para una intensidad dada, obtener una graduación tan grande como se desee. En los modelos contruidos por M. J. Carpentier, un descenso de 10 centímetros corresponde á una intensidad de 10 á 25 amperes, según los aparatos, ó á una diferencia de potencial de 100 voltas. El nuevo instrumento de medición es aperiódico; no influyen en él sensiblemente las variaciones de temperatura, no se alteran sus indicaciones, aun cuando haya masas metálicas ó imanes á su alrededor, y su sensibilidad es grande, por cuyas ventajas está llamado á prestar útiles servicios en la clase de operaciones para las cuales ha sido construido.

**

Otra modificación se ha introducido en los aparatos de mediciones eléctricas para evitar el uso de los galvanómetros. Esta es debida á M. Kohlrausch, de Viena, y reduce sencillamente á introducir en el circuito cuya resistencia se desea medir un teléfono en vez de un galvanómetro. El aparato es ni más ni menos que un puente universal de Siemens: los dos extremos de la resistencia se fijan á las bornas III y IV (1), los polos de la pila á la I y IV, y el teléfono á las bornas I y III. Como resistencia de comparación se debe intercalar la que se acerque más á la resistencia que se vaya á medir, 1, 10 ó 100, retirando la clavija correspondiente. En el botón de la manivela está colocada una tecla de marfil, y se ha de hacer girar aquélla hasta que en el teléfono no se perciba ruido alguno al producir contactos con la tecla. Como el sonido no se concreta en un punto dado, sino que la onda se extiende á una región, se deben buscar los puntos extremos á derecha é izquierda, desde los cuales comienza á hacerse perceptible y se toma para el cálculo el término medio de los números señalados por el índice. Conocida la resistencia de comparación intercalada, se halla en la tabla que á cada aparato acompaña la resistencia que se busca. Si, por ejemplo, se ha retirado la clavija de la bobina que representa 100 unidades de resistencia, y el índice señala 49 en el lado A, la resistencia buscada será:

$$x = 1,970 \times 100 = 197 \text{ unidades.}$$

Este aparato solamente puede emplearse para medir las resistencias de circuitos sin inducción pues dedicándole á la medición de la resistencia de bobinas se originarían corrientes de inducción que indudablemente influirían en el teléfono.

La fábrica de Hartman y Braun, de Wurtzburgo, y la de Siemens y Halske han construido ya varios ejemplares de este puente universal con la nueva modificación introducida por M. Kohlrausch.

**

Como habíamos anunciado en uno de los números del mes de Septiembre, el Gobierno britá-

(1) La Revista publicó en uno de sus números una detallada descripción, acompañada de grabados, del puente ó galvanómetro universal de Siemens. Puede verse también el *Tratado de Telegrafía práctica* del Sr. Pérez Blanca, Atlas, figuras 86 á 90.

nico ha establecido desde 1.º de Octubre último la nueva tarifa económica en todo el Reino Unido. No obstante el poco tiempo transcurrido, se sabe ya que los resultados hasta ahora obtenidos han superado á los calculados. En la primera semana de Octubre, el aumento de telegramas ascendió á un 33 por 100 más que en la última del mes de Septiembre anterior; en la segunda semana subió hasta 44 por 100, descendiendo en la tercera á 39.

El término medio del aumento de telegramas habido hasta Noviembre en toda la Gran Bretaña, ha fluctuado entre un 33 á 44 por 100. En Londres ha sido en extremo considerable, pues ha llegado al 60 por 100, habiendo sido también muy notable en Liverpool, Glasgow, Manchester y en otras importantes poblaciones.

* *

Los ensayos de Telegrafía nocturna por medio de globos cautivos contruidos de tela trasluciente, en cuyo interior luce una ó más lámparas incandescentes, y que se verificaron en San Petersburgo á principios del corriente año, cuyos resultados dimos á conocer á nuestros lectores en esta sección de la REVISTA, se han repetido el 19 del pasado Octubre en Inglaterra, en el arsenal de Charlham, empleándose, como en San Petersburgo, para las señales los signos del sistema Morse, que se indican con interrupciones de la corriente eléctrica que alimenta la lámpara. Los Ingenieros ingleses que han inspeccionado el globo y accesorios necesarios para esta comunicación aerostática, la han considerado de suma utilidad en los ejércitos, pudiendo servir también para indicar, en caso de un inesperado ataque nocturno y desgraciado, el punto en donde debería ó podrían reunirse las tropas diseminadas, de cuyos desastres tan llena está la historia militar.

Iguales ensayos, casi al mismo tiempo, se han hecho en Francia, empleando dichos globos luminosos con aplicación á la Telegrafía militar. Estos se han verificado en París, concurriendo gran número de personas del mundo científico y de la prensa. La lámpara incandescente introducida dentro del globo trasluciente no ha producido ningún grave accidente, leyéndose perfectamente la transmisión del sistema Morse en las interrupciones calculadas de la corriente, y, por consiguiente, de la luz eléctrica.

* *

Y ya que nos hemos ocupado de estos medios de comunicación nocturna á través del espacio, mencionaremos que alguien ha pensado, según ha anunciado parte de la prensa científica, en la posibilidad de establecer un semáforo para comunicar nada menos que con el planeta Marte.

Los descubrimientos que la Astronomía ha hecho recientemente en este colega de la Tierra, su semejanza con ésta por sus mares de líquidas aguas, continentes proporcionados, atmósfera y calor moderado, induce á los astrónomos á pensar si habrá también seres en él constituidos y tan inteligentes como los de la raza humana. Cítanse como detalles que á esta creencia contribuyen las observaciones efectuadas por M. Schiaparelli, director del Observatorio astronómico de Milán, y especialmente las del año de

1882, que le confirmaron la existencia en el planeta Marte de una red de líneas regulares que parecen canales, cuya longitud varía desde 500 á 1.000 kilómetros, con más de 100 de anchura, y cuyas líneas atraviesan los continentes comunicando unos mares con otros, como el canal de Suez establece la comunicación del Mediterráneo con el mar Rojo.

Además su atmósfera contiene agua en vapor y sus regiones polares unas manchas blancas que se cree serán nieves, las que aumentan y disminuyen según las estaciones. En la hipótesis de que algún habitante de Marte se hallara en disposición de contestarnos, se ha pensado en colocar un gran faro de luz eléctrica en las cumbres del Himalaya, para que á esta altura, de 8.000 metros sobre el nivel del mar, se destaque más libremente la luz.

En el caso de que este proyecto se realizase, pensamos que no había de ser necesario establecer el semáforo interplanetario en la cima del Himalaya; pues distando la Tierra del planeta Marte en su perigeo 50 millones de kilómetros, poco ó nada habría de influir que el faro ó semáforo se colocase 7 ú 8.000 metros más ó menos elevado sobre el nivel de nuestros mares, y que el mismo efecto surtiría instalándole en las estepas de Rusia ó en las llanuras de la Mancha, siendo además mucho más fácil de este modo su colocación y entretenimiento.

V.

Hemos tenido el gusto de examinar un periódico que publican los telegrafistas de París con el título de *Le Copain*.

Esta publicación es sumamente curiosa, y en ella se ponen de manifiesto las excelentes cualidades de los que ejercen nuestra profesión en la capital de Francia.

Le Copain no se publica impreso con caracteres de imprenta, sino autografiado; y además de insertarse en sus columnas artículos referentes á la organización telegráfica de todos los países, ven también la luz en ellas trabajos de amena literatura, crónicas, revistas, artículos humorísticos, poesías y caricaturas, todo firmado por funcionarios del Cuerpo de Telégrafos de Francia.

En los números que hemos leído se publica una serie de datos sobre la organización de los Telégrafos de España desde sus orígenes hasta nuestros días, facilitados por el Oficial primero de nuestra Central don Eugenio Esteban Díez Bueno.

Damos la enhorabuena por su original publicación á los telegrafistas franceses, y deseamos á *Le Copain* muchos años de vida.

Leemos en la *Correspondencia de España* que, en cuanto se constituya definitivamente la Cámara francesa, el Gobierno de la nación vecina pedirá un suplemento de crédito de 600.000 francos, con destino á indemnizar á los empleados de comunicaciones por sus trabajos extraordinarios durante los días de elecciones.

Este afán por remunerar los servicios de los funcionarios de Telégrafos de Francia prueba la grandísima importancia que se concede en ese país á la rapidez de las comunicaciones y á las ventajas que reportan, así á

las funciones del Estado como al desarrollo de la industria y del comercio públicos.

Han presentado instancia para pasar á prestar servicios á Ultramar el Director de tercera D. José Martínez Zapata; los Oficiales primeros D. José María Navarro, D. Tomás Aguilar, D. Ricardo Cotín y D. José Liarrad; y los Oficiales segundos D. Luis Cerveró, don Ricardo Rubio, D. Saturnino Alvarez, D. Manuel Ballesteros, D. José María Ballester, D. José Díez de Isla, D. Nicolás Gil y D. Isaac Figueras.

Ha sido propuesto para la jubilación el Subdirector primero D. Manuel García Murciano.

Se ha concedido la vuelta al servicio al Oficial segundo D. Bartolomé Cardona y Aranda.

El Oficial primero D. Jacinto Labrador ha solicitado y obtenido tercer año de prórroga á la licencia que está disfrutando.

Se ha concedido un año de licencia al Oficial primero D. José Escacena.

Con motivo de la licencia otorgada al Auxiliar de la Dirección general D. Pedro Pérez, han ascendido: á Auxiliar segundo, el tercero D. Jaime Torres; á Auxiliar tercero, el Escribiente primero D. Francisco Roldán; y á Escribiente primero, el segundo D. José Monteserí.

Ha obtenido licencia para contraer matrimonio el Oficial primero D. Baltasar Pedret. También ha pedido licencia con el mismo fin el Oficial primero D. Miguel Vila.

Ha sido jubilado el Jefe de Estación D. Vicente Gisbert; y á consecuencia de dicha jubilación han sido propuestos el Oficial primero D. Felipe Pascual para el ascenso á Jefe de Estación, y el Oficial segundo D. Juan Manuel Capua para el ascenso á Oficial primero.

Ha solicitado un año de licencia el Oficial primero D. Saturnino Lamas.

Ha sido propuesto para el ascenso á Director de segunda el de tercera clase D. Gregorio Pascual Ucelay; y con motivo de este ascenso entrará en planta el Director de tercera en expectación de destino D. Pedro Díaz de Rivera.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE M. MINUESA DE LOS RÍOS
Calle de Miguel Servet, 13

MOVIMIENTO del personal durante la primera quincena del presente mes de Noviembre.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Director primero.	D. Salvador Bassi y Figueras.	Córdoba.	Huesca.	Por razón del servicio.
Subdirector 1.º.	José María Ballano.	Central.	Dirección gral.	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Baldomero Calderón y Sorzáiz.	Idem.	Idem.	Accediendo á sus deseos.
Oficial segundo.	Manuel Fernández Rodríguez.	Idem.	Coruña.	Por razón del servicio.
Idem.	José Gutiérrez Gillés.	Idem.	Idem.	Idem id. id.
Idem primero.	Tomás Mingote y Tarazona.	Idem.	Idem.	Idem id. id.
Idem segundo.	Bartolomé Cardona y Aranda.	Licencia.	Vinaroz.	Idem id. id.
Idem primero.	Juan Soldavilla y Borrás.	Almansa.	Yecla.	Accediendo á sus deseos.
Subdirector 1.º.	Juan Bautista Batalla y Diago.	Valencia.	Badajoz.	Por razón del servicio.
Idem segundo.	Pedro Usón y Andrés.	Murcia.	Valencia.	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estación.	Julio Fuembuena y Formentin.	Valencia.	Vigo.	Idem id. id.
Idem.	Francisco Ruiz de Alarcón y Encina.	Murcia.	Valencia.	Idem id. id.
Idem.	Ignacio Murcia y Martínez.	San Fernando.	Barcelona.	Idem id. id.
Idem.	Ramón Ildelfonso Cambra.	Miranda.	San Sebastián.	Idem id. id.
Subdirector 1.º.	Manuel Górriz y Jordan.	Valencia.	Linares.	Por razón del servicio.
Jefe de Estación.	Casimiro Blasco Borovio.	Aranda.	Central.	Idem id. id.
Idem.	Antonio Piña y Collar.	Monforte.	Idem.	Idem id. id.
Idem.	José Rodríguez Borrajo.	Bejar.	Idem.	Idem id. id.
Idem.	Juan de Mata Martínez.	Santander.	Idem.	Accediendo á sus deseos.
Subdirector 2.º.	José María Aguinaga Lejalde.	Central.	Coruña.	Por razón del servicio.
Jefe de Estación.	José Torres Casanova.	Idem.	Murcia.	Accediendo á sus deseos.
Idem.	Tomás Alfonso Mayoral.	Idem.	Valladolid.	Idem id. id.
Aspirante 2.º.	Salvador Payo y Benisto.	Vinaroz.	Central.	Idem id. id.
Idem.	Angel García Fernández.	Licencia.	Córdoba.	Idem id. id.
Idem.	Nicolás Val y Valencia.	Lérica.	Reus.	Por razón del servicio.
Idem primero.	Adolfo Gómez Goicoirrotea.	Málaga.	Central.	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo.	Enrique Gómez Arias.	Miranda.	Valladolid.	Idem id. id.
Idem.	Antonio Jimeno Echevarria.	Valladolid.	Miranda.	Por razón del servicio.