

# REVISTA

# DE TELÉGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 6 rs. al mes.  
En el Extranjero y Ultramar 8 rs. id.

## PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Redaccion y Administracion, calle de la Aduana, núm. 8, cuarto 3.º  
En Provincias, en las estaciones telegráficas,

## SECCION OFICIAL.

### MINISTERIO DE LA GOBERNACION.

#### EXPOSICION.

La Ley de presupuestos vigente consigna una cantidad para el abono de medio sueldo á los Directores y Oficiales de Seccion excedentes del Cuerpo de Telégrafos. Esta disposicion no puede ménos de reconocerse como altamente justa y equitativa, atendido á que se trata de empleados que obtuvieron su ingreso en la carrera prévios los requisitos que se les exigieron, lo cual implicaba el derecho de que se les colocara en idénticas condiciones que los procedentes de otros ramos especiales de la Administracion, y que disfrutasen de sus mismos beneficios. El Ministro que suscribe, fiel intérprete del pensamiento por que se rige el Gobierno de la República, está decidido á respetar los derechos adquiridos y justificados: mas tambien se propone corregir los abusos que á su sombra pudieran cometerse; y á fin de evitarlos juzga ha llegado el momento de aplicar el criterio que debe presidir en la designacion del medio sueldo á los empleados referidos, toda vez que diversifican y resultan las siguientes clases de excedencia:

1.ª La de los declarados en tal situacion por consecuencia de reformas que sufrió la plantilla co-

mo la llevada á efecto por decreto de 15 de Setiembre de 1871.

2.ª La de los que solicitaron y solicitan licencia con arrego á las prescripciones del reglamento orgánico para separarse por un tiempo dado del Cuerpo, y que al terminarla piden su ingreso en el mismo.

3.ª La de los que solicitaron y solicitan igualmente licencia con el propio objeto, y pasaron á servir destinos públicos más lucrativos en otro ramo de la Administracion, y que al cesar en ellos piden su reincorporacion en Telégrafos.

Tocante á los primeros, ó sea los declarados excedentes por reforma, no hay la menor duda de que les asiste el derecho de percibir el medio sueldo señalado en la expresada Ley de presupuestos, y que deben continuar percibiéndolo en el interin no logren la oportuna colocacion; no así los que se separaron por su propia voluntad y con objeto de servir otro destino más ventajoso retribuido por el Estado, los cuales pueden ocupar las vacantes que ocurran por turno de antigüedad en su excedencia. Reconocida la necesidad de separar la Administracion de la politica, y ningun ramo de aquella con más fundamento que el de Telégrafos conviene permanezca ajeno á las luchas de esta, y semejante consideracion conduce á estimar que no es prudente vuelva á ingresar en el servicio del Cuerpo quien pasa á ocupar otro destino, máxime cuando este es esencialmente político.

De la adopcion de esta reforma resulta una economia de alguna consideracion que podria aplicarse al pago de los Aspirantes á Oficiales segundos de Estacion, creados por decreto fecha 12 de Junio próximo pasado, y cuyos servicios son tan necesarios, hoy que la apertura de nuevas estaciones y el desarrollo que ha tenido el servicio telegráfico originan un recargo de trabajo considerable á todas las clases del Cuerpo, y al pago de los haberes de los Celadores y Ordenanzas de algunas estaciones municipales que han pasado á ser del Estado por la rectificacion de los contratos recientemente verificada.

Por todo lo expuesto, el Ministro que suscribe tiene la honra de proponer al Gobierno de la República el siguiente

DECRETO.

El Gobierno de la República, de acuerdo con lo propuesto por el Ministro de la Gobernacion, decreta lo siguiente:

Artículo 1.º Los Directores de Seccion y Oficiales del Cuerpo de Telégrafos que hayan sido declarados excedentes, ó lo sean en lo sucesivo, por consecuencia única de reformas introducidas en la plantilla, tienen opcion al medio sueldo que les señala la Ley de presupuestos vigente.

Art. 2.º Los Directores y Oficiales de Telégrafos que pidieron ó pidan su separacion, ateniéndose á las prescripciones del reglamento, para asuntos propios ó por razon de enfermedad y que soliciten de nuevo su ingreso, una vez terminada la licencia, serán declarados en espectacion de destino, pero sin sueldo, á ménos que tengan por clasificacion haber pasivo.

Art. 3.º Los empleados de Telégrafos que presen sus servicios en Ultramar sin separarse del ramo seguirán perteneciendo al Cuerpo; pero al regresar á la Peninsula serán declarados en espectacion de destino, sin otro sueldo que el haber pasivo que por sus años de servicio pudiera corresponderles.

Art. 4.º Los empleados de Telégrafos que en lo sucesivo pasen á servir á otro ramo de la Administracion pública serán baja definitiva en el Cuerpo, como también los que en la actualidad se hallen desempeñándolos, si en el improrogable plazo de dos meses no solicitan su reincorporacion, quedando en este caso en espectacion de destino sin más haber que el que por clasificacion pudiera corresponderles.

Art. 5.º Las economías que resulten por con-

secuencia de este decreto deberán aplicarse al pago de los haberes de los Aspirantes que se nombren en virtud del decreto fecha 12 de Junio próximo pasado que crea esta clase, y de los Celadores y Ordenanzas de las estaciones municipales que han pasado á ser del Estado por consecuencia de la rectificacion de los contratos recientemente llevada á cabo.

Dado en Madrid á cinco de Agosto de mil ochocientos setenta y tres.—El presidente del Gobierno de la República, Nicolás Salmeron.—El Ministro de la Gobernacion, Eleuterio Maisonnave.

Conformándose el Gobierno de la República con lo propuesto por V. I., ha aprobado el proyecto de instalacion del Gabinete central de Telégrafos y Seccion de Madrid en el piso principal del edificio que ocupa este Ministerio en la parte que comprende las calles de Carretas y San Ricardo, y ha dispuesto se proceda desde luego al anuncio y celebracion de la subasta para la ejecucion de las obras necesarias al efecto, con arreglo al pliego de condiciones adjunto al mencionado proyecto y presupuesto importante 6.811 pesetas y 7 céntimos, formado por el Arquitecto de este Ministerio.

Al propio tiempo, y en vista de la imposibilidad de que el importe de estas obras se satisfaga por ese Centro directivo, ha dispuesto se abone por cuenta del presupuesto de este Ministerio, á cuyo efecto la Ordenacion general de Pagos señalará en su día el capítulo y artículo á que debe cargarse.

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 5 de Agosto de 1875 —Maisonnave.—Sr. Director general de Correos y Telégrafos. (1)

PLAN GENERAL DE COMUNICACIONES TELEGRÁFICAS

DEL ARCHIPIÉLAGO FILIPINO.

Por D. José Batlle y Hernandez, Jefe del servicio telegráfico en dicho archipiélago.

MEMORIA DESCRIPTIVA Y RAZONADA.

(Continuacion.)

*Poblacion, industria, comercio y riqueza en general.*

La poblacion del archipiélago Filipino es muy difícil de fijar con exactitud. Se compone de dos

(1) No juzgamos necesario insertar el pliego de condiciones anejo á esta Orden y que es muy extenso. Véase lo que sobre el «traslado de la Estacion Central» decimos en la Seccion de Noticias.

clases distintas; la que se halla en el estado salvaje, que vive en los montes en medio de la espesura de los bosques, y que es, por lo tanto, indescifrable, y la que forma los grupos de poblacion de estas islas, constituidos con todas las condiciones que reclama la vida social de un Estado.

Hasta hoy no se ha ejecutado ningun trabajo de estadística que nos de á conocer con exactitud la poblacion, industria, comercio y cultura de este

vasto territorio. En estos momentos se está llevando á cabo este trabajo con gran detenimiento, y es de esperar que muy pronto se conozcan los elementos de riqueza que encierran estas ricas provincias de España, cuyo desarrollo moral y material es más marcado cada dia (1).

Respecto á la produccion y riqueza del archipiélago no podemos formarnos juicio más que aproximadamente por medio del siguiente

**Cuadro de los principales articulos exportados de Manila, Cebú é Iloilo durante el año 1871.**

| Puerto de exportacion. | Articulos exportados. | NÚMERO<br>de unidades. | PRECIO MEDIO.  | VALOR APROXIMADO. |
|------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|-------------------|
|                        |                       |                        | Pesos fuertes. | Pesos fuertes.    |
| Manila.....            | Abacá.....            | 384.108 picos.         | 40             | 3.841.080         |
| Cebú.....              | Idem.....             | 77.800 »               | »              | 778.000           |
| Iloilo.....            | Idem.....             | 1.838 »                | »              | 18.380            |
| Manila.....            | Azúcar.....           | 866.803 »              | 3 1/2          | 3.034.265         |
| Cebú.....              | Idem.....             | 160.886 »              | »              | 563.101           |
| Iloilo.....            | Idem.....             | 371.615 »              | »              | 1.300.032         |
| Manila.....            | Subucao.....          | 76.482 »               | 1              | 76.482            |
| Idem.....              | Cigarros.....         | 76.792 millares.       | 15             | 1.151.880         |
| Idem.....              | Café.....             | 53.370 picos.          | 15             | 800.550           |
| Idem.....              | Jarcía.....           | 11.034 »               | 15             | 179.010           |
| Idem.....              | Añil.....             | 5.291 quintales.       | 50             | 264.550           |
| Idem.....              | Tabaco.....           | 125.000 »              | 32             | 4.000.000         |
| Idem.....              | Concha nácar.....     | 2.585 picos.           | 40             | 102.200           |
| Idem.....              | Carei.....            | 1.002 cates.           | 4              | 4.008             |
| Idem.....              | Cueros.....           | 3.126 picos.           | 10             | 31.260            |
| Idem.....              | Id. para cola.....    | 7.741 »                | 8              | 61.928            |
| Idem.....              | Almáciga.....         | 9.815 »                | 5              | 49.075            |
| Idem.....              | Sigay.....            | 4.577 »                | 3              | 4.731             |
| Idem.....              | Arroz.....            | 36.807 cavs.           | 2              | 73.614            |
| Idem.....              | Tintarron.....        | 19.744 quintales.      | 4              | 78.976            |
|                        |                       |                        |                | 16.413.902        |

El desarrollo de la industria está siempre en relacion con la civilizacion y cultura del país, y desgraciadamente en Filipinas se encuentra en un estado muy rudimentario, conociéndose solo bajo la forma más elemental de su aplicacion agrícola: sin embargo en estos últimos años se van introduciendo mejoras considerables en la explotacion de los principales productos, y es de esperar que, una vez iniciado el movimiento y conocidas las ventajas que proporcionan los nuevos procedimientos, la industria tome cada dia mayor incremento. La fabricacion del azúcar, que es uno de los principales elementos de riqueza del país, cuenta ya con máquinas y aparatos modernos que están funcionando en varias provincias del archipiélago. La fabricacion de alcoholes, de jarcia y de hierro frjado en pequeña escala satisface hoy las necesidades del país; pero fuera de estos ramos, todo sigue casi

en el estado primitivo, y el comercio europeo es el encargado de proveer á este mercado de los artículos más necesarios para la vida.

*Itinerario general.*

Para facilitar el estudio del sistema general de líneas que exige la union de todas las islas del archipiélago y sus puntos más importantes, consideraremos el problema dividido en dos partes, á saber: Líneas submarinas y líneas terrestres; las primeras, que tienen por objeto enlazar las islas entre

(1) Suprimimos el cuadro de poblacion que aquí inserta el Sr. Batlle, tomándolo de las liquidaciones de tributos correspondientes á cada provincia, porque siendo bastante extenso, su reproduccion ocasionaria dificultades para el ajuste del número. Diremos, pues, solamente que, con arreglo á este cuadro, es de 4.671,069 el número total de habitantes del Archipiélago Filipino.

si, forman un estado especial del itinerario que consta en el documento adjunto. El sistema de vias propuesto solo obedece hoy á la idea principal de unir todas las islas con la de Luzon del modo más económico y seguro, procurando que el desarrollo sea el menor posible, y facilitando la comunicacion por varias vias distintas con objeto de que, en caso de avería en una línea, no quede interrumpido el servicio.

#### *Líneas submarinas.*

Para la eleccion del trazado definitivo de los cables es preciso proceder al estudio del perfil del fondo del mar, que ha de servir de base para determinar los puntos de recalada y amarre del cable, la forma y resistencia de su capa protectora, la longitud del cable de costa, del de empalme y del de fondo, segun las profundidades que se encuentren y la naturaleza del fondo. Hasta hace poco se carecia de medios exactos para medir las grandes profundidades del Océano. La geografía solo se habia ocupado de la configuracion de los continentes y del conocimiento de sus costas, sin tener para nada en cuenta la orografía de los mares. Era necesario que la telegrafia submarina reclamase este estudio para que la ciencia se desarrollase en este sentido. La sondalesa ordinaria, que se emplea en las costas para el conocimiento de los rios, puertos y bahias, no tiene aplicacion en las grandes profundidades, porque la cuerda, siendo más ligera que el agua, al pasar cierta altura, sostiene el escandallo, y le impide llegar al fondo, siendo arrastrada casi siempre por las corrientes submarinas. Al verificar los trabajos del primer cable trasatlántico, se hicieron multitud de experiencias con diferentes aparatos destinados á este objeto, y entre todos ellos, el que mereció el *exequatur* de la ciencia por haber llenado el vacío que se notaba, fué la sondalesa de Brooke. Esta se compone de dos partes: un tubo y una bala que se pierde en cada operacion tan luego como aquel llega al fondo del mar, recorriéndose solo el tubo, que ofrece poca resistencia al agua, y trae consigo á la superficie una muestra de la calidad del fondo. Este aparato es algo costoso, porque las balas que se pierden son generalmente de plomo, para poderlas perforar en direccion de un eje, y dar paso al tubo; pero es el más ventajoso de los que conocemos hasta hoy por su exactitud. La comision de Hidrografia de Filipinas usó en sus estudios una sondalesa muy ingeniosa, que se compone de una pequeña ancla de tres dientes, que baja invertida por medio de un contrapeso que lleva

en la otra extremidad hasta el fondo del mar; allí pierde el contrapeso, tomando su posicion natural, y al sacarla recoje en los dientes, en unas pequeñas cápsulas que lleva en su extremidad, muestras de la naturaleza del fondo. El contrapeso puede ser una bala de hierro cualquiera, cuyo valor es muy inferior al de la de plomo; en cambio el aparato presentará mucha más resistencia al agua, y no será tan sensible y exacto como el de Brooke para las grandes profundidades.

Las operaciones de sonda en alta mar exigen cuidados minuciosos y grande habilidad, si los trabajos que se ejecutan han de tener alguna exactitud, para que se conozca el verdadero perfil del trazado que se explora: en este concepto es preciso confiar la operacion á personas expertas, y ninguna, en nuestro juicio, puede ofrecer más garantía de inteligencia y acierto que la marina del Estado.

En el estudio del trazado de una línea telegráfica submarina hay que practicar las sondas bastante próximas entre sí en las inmediaciones de las costas; despues van separándose á medida que aumenta la profundidad, y cuando esta llega á mil metros no se repiten más que de seis en seis millas. En las recaladas y en todos los puntos de poco fondo, hay que huir de las grandes rompientes, de las rocas agudas, por el deterioro que producirian en la envoltura del cable con la accion de las aguas, de los fondos fangosos, que ejercerian una accion quimica destructora, y de las regiones volcánicas para evitar las conmociones del fondo. Todas estas condiciones hay que tener presentes al fijar el trazado definitivo de cada cable. Las operaciones son largas, difíciles y penosas, y habrá que elegir la Estacion más bonancible del año para llevarlas á cabo. Estos trabajos, en nuestro sentir, deben desempeñarse por la marina del Estado en union del Cuerpo de Telégrafos, y no es fácil fijar el costo de ellos, porque no se puede determinar el tiempo que se empleará en estas operaciones sujetas á mil eventualidades. El valor del material necesario es insignificante al lado del gasto que representa un buque de vapor en varios meses de navegacion que invertirá en estas operaciones.

#### *Línea submarina de Hong-Kong.*

La línea submarina más importante de todo el archipiélago por su extension y por la gran aplicacion que ha de tener es la de Manila á Hong-Kong, que ha de servir de enlace á este archipiélago con la Metrópoli. Esta gran línea presenta dos trazados practicables á primera vista: uno de Cabo Bojeador,

por la isla y Banco de Pratas á Hong-Kong: otro de Cabo Bolinao directamente á Hong-Kong. El primero parece más favorable, porque solo tiene 450 millas, mientras el segundo consta de 500 millas. Además, ofrece aquel la notable ventaja de poder dividir el trayecto en dos secciones, si la configuración de las costas de la isla y Banco de Pratas permitiesen el aterramiento del cable; lo cual disminuiría los riesgos que ofrecen las grandes líneas submarinas. Pero la elección de trazado no se puede fijar sin proceder ántes al estudio del perfil para conocer la configuración y naturaleza del fondo y de las costas.

De cualquier modo que se resuelva esta cuestión, Luzon será la isla donde recale el cable de Hong-Kong, y á ella deben unirse también las demás islas del archipiélago por la importancia política y material que encierra.

#### *Líneas submarinas del interior.*

Los cuatro órdenes de islas que forman el archipiélago Filipino podrán unirse á Luzon por cuatro vías principales, á saber: Primera, vía de Mindoro; Segunda, Marinduque; Tercera, Burias; Cuarta, Samar. La primera se extiende por la costa de Mindoro, para unir despues por otros cables las islas Calamianes, la Paragua y Balabac; la segunda atraviesa la isla de Marinduque, para ir por Banton, Tablas, Panay y Negros á terminar en Mindanao en la punta Taglo de la provincia de Misamis; la tercera enlaza las islas de Burias, Ticao, Masbate y Leite, terminando en Surigao; la cuarta parte de Albay, para unir á Samar con Leite; y por último, una línea transversal compuesta de cinco cables enlaza las islas de Mindoro, Panay, Negros, Cebú, Bohol y Leite, para cerrar el polígono interior. La formación del polígono exterior exigiría que, de Balabac, partiese, para Borneo y el archipiélago de Joló, una línea de cables que encerrase dichas islas con las de Basilán y Mindanao; pero la magnitud de esta obra sería muy superior á las ventajas que habría de reportar. Con las vías de que hablamos queda asegurada la comunicacion submarina, pues, como hemos indicado, cada isla tiene por lo ménos dos vías distintas para comunicar con Luzon.

#### *Desarrollo general de las líneas submarinas.*

El número de cables calculado para toda la red se eleva á 42, que tienen un desarrollo de 1,285 millas. Los puntos de recalada y amarre y el trazado que deben seguir los conductores submarinos se designan en el estado y planos correspondientes.

#### *Líneas terrestres.*

Las líneas terrestres de cada isla tienen que subordinarse á las condiciones que ofrece la topografía del terreno y la situación geográfica de los pueblos más importantes; por cuya razón hemos creído conveniente considerar separadamente la red terrestre de cada isla ó grupos de ellas que, por su situación, guardan cierta analogía. En el estado correspondiente se designan las líneas de cada isla, expresando además las estaciones de que constan, los pueblos intermedios y su población, el número de conductores y las distancias parciales y totales. En las islas principales, entre las que figura en primer término Luzon, los hilos telegráficos están distribuidos de modo que formen polígonos cerrados, para que el servicio de cada estación pueda tener siempre salida por una ú otra banda.

En algunas localidades no ha sido posible satisfacer este sistema, porque el país está despoblado, y serian costosas y difíciles la construcción y conservación de las líneas. Esto ocurre en la parte Sur de Luzon, donde solo se proyecta una vía para unir las provincias de Santa Cruz, Tayabas, Camarines y Albay con Manila, por no permitir hoy otra cosa la configuración del terreno y la disposición de los pueblos. Cuando se establezcan las líneas submarinas, esta vía terrestre tendrá otra comunicacion con Luzon por las islas del Sur.

*(Se continuará.)*

#### NUEVO HILO TELEGRÁFICO AMERICANO.

Desde hace algun tiempo se viene empleando en los Estados-Unidos un hilo telegráfico de nueva especie, conocido bajo el nombre de *American compound wire*, que presenta combinadas las ventajas siguientes: aumento de conductibilidad y disminucion de peso, conservando siempre el hilo su fuerza resistente.

A continuacion resumimos los datos referentes á la fabricación y empleo de este nuevo hilo y las ventajas que pueden resultar de su adopcion.

Hasta aquí han sido muy pocas ó ninguna las mejoras introducidas en los hilos de hierro generalmente usados en las líneas de postes, limitándose toda innovacion en esta parte al aumento de diámetro en el hilo destinado á recorrer grandes distancias. La materia generalmente empleada al efecto, lo mismo en Europa que en Asia y América, siempre ha sido el hierro; pues si bien al principio se cons-

truyeron líneas con hilo de cobre en América, el último hilo de este género, que era el de Baltimore á Philadelphia, fué reemplazado en 1846 por otro de hierro.

Como en todas las demás naciones, el diámetro favorito en los Estados-Unidos es el de 4<sup>mm</sup>; pero en los casos en que se desea mayor conductibilidad, se emplean los diámetros de 4<sup>mm</sup>,25 y 4<sup>mm</sup>,75 y aun de 5<sup>mm</sup>; pero este último diámetro se considera como demasiado grande, por más que existan numerosos circuitos formados con hilo de 6<sup>mm</sup>.

Es evidente que el esfuerzo soportado por los postes y aisladores, el mayor número de soldaduras y la dificultad de hacer estas de un modo conveniente, como también los precios de transporte y entretenimiento, aumentan rápidamente en proporción con el espesor del hilo; de suerte que, á decir de los americanos, el empleo del conductor de 4<sup>mm</sup>,75 á 5<sup>mm</sup> se hace entre ellos impracticable, porque tropieza de ordinario con todas estas dificultades. Esta conclusión americana peca, sin embargo, de inexacta, puesto que existía en aquel país numerosos circuitos con hilo de 6<sup>mm</sup>. M. Moses G. Farmer, muy conocido en las esferas telegráficas de América, concibió largo tiempo há la idea de mejorar la conductibilidad de los hilos de línea, y con ayuda de M. George Milliken, de Boston, construyó un hilo combinado de hierro y cobre, que aumenta considerablemente la conductibilidad de la línea, al paso que también ofrece mayor fuerza y más ligereza. El primer modelo de conductor construido de esta suerte contenía un alma de hilo de acero encerrada en un forro de cobre puro, mas despues de numerosos experimentos quedó adoptada para el hilo una estructura mejor y más duradera.

La fabricación de este hilo se encuentra hoy monopolizada por una compañía de New-York que posee un vasto establecimiento. La materia empleada para el núcleo consiste en vástagos de acero fundido de la mejor calidad, que se fabrican en Sheffield, expresamente para este objeto. Estos vástagos se someten varias veces al estirado hasta que llegan al diámetro deseado. La operación reclama gran cuidado y mucho trabajo, porque para reducir el diámetro del hilo, es necesario desbastarlo, recogerlo y estirarlo varias veces; terminado este trabajo, se escoge el hilo, se ensayan sus extremidades por tensión y por torsión, se lava otra vez con ácido sulfúrico, y se transporta por último al baño de estañar.

La operación del estañado se hace con la mayor delicadeza, á fin de impedir se apodere del hilo la

herrumbre ó cualquier materia estraña. Al efecto, pasa el alambre á través de una lechigada de cal, donde permanece sumergido hasta llegar al baño de estaño fundido.

La calidad del cobre empleado se somete también á las más rigurosas pruebas eléctricas, no usándose otra clase de este metal que la mejor del Lago Superior, que da una conductibilidad específica muy aproximada á la del cobre absolutamente puro. El cobre se prepara en largas cintas arrolladas en bobinas que se colocan en la máquina de recubrir; el hilo de acero pasa por el centro de esta, y á medida que avanza, la bobina de cintas de cobre va haciendo en torno de él rápidas revoluciones, y lo va recubriendo en hélice de un modo tan perfecto, que luego es casi imposible encontrar la juntura. Esta perfección es debida á una disposición especial y muy ingeniosa de la máquina.

La última operación consiste en un segundo estañado del hilo completo, que pasa de nuevo al baño de estaño fundido, por cuyo medio resulta más compacta y más sólida la masa del hilo, y se adhiere más íntimamente el cobre al núcleo de acero. En seguida se empaqueta el hilo en rollos de 1.600 á 2.400 metros, segun su peso y su diámetro, necesitándose próximamente tres trozos para formar un rollo de 1.600. Estos trozos se empalman entre sí por un procedimiento de soldadura especial.

Las ventajas que se desprenden de la forma peculiar de este hilo son: una duración más grande, una fuerza de extensión más considerable, y por último, una gran economía en la construcción y reparación de las líneas. A pesos iguales, es relativamente mucho más elevada la conductibilidad del hilo compuesto, pero habitualmente se gradúa su diámetro en relación con la conductibilidad equivalente á la de los hilos de uso común; de suerte que quede igual la conductibilidad al comparar el coste relativo y demás circunstancias de las dos especies de hilo. Mucho se ha empleado en América este hilo de nuevo género durante los últimos años; pero no es posible aun apreciar debidamente su duración á causa de los pocos años que lleva en servicio. El hilo se mantiene, sin embargo, en perfecto estado, sin que hasta ahora haya dado señales de deterioro. Se han hecho con él experimentos, sometiéndolo á rudas pruebas, y mientras el hilo ordinario se descomponía rápidamente, no sufría alteración ó la sufría muy escasa el hilo compuesto. Há aquí el experimento imaginado para ensayar el mérito relativo y duración del hilo sen-

cillo y del hilo compuesto. Se preparó una caja de madera en forma de túnel, que llevaba en su centro un bastidor perpendicular, donde se colocaron los hilos extendidos como las barras de la reja de un horno. Estos hilos pertenecían á especies distintas, y estaban dispuestos por el orden de diámetro, desde 4<sup>mm</sup> á 5<sup>mm</sup>, 50 del hilo compuesto, y desde 4<sup>mm</sup> á 5<sup>mm</sup> del hilo ordinario.

A través del túnel se dirigía constantemente día y noche una corriente continua de aire y vapor mezclados á la presión de 5 á 6 kilogramos por centímetro cuadrado, teniendo además á voluntad el medio de añadir á dicha corriente un surtidor de polvo de agua salada. Los hilos de hierro principiaron á dar señales de oxidación al tercero ó cuarto día, deteriorándose cada vez más en cada uno de los días siguientes; al noveno día se hallaba destruida una parte del hilo de 4<sup>mm</sup>, mientras se presentaban considerablemente atacados los demás hilos de hierro. El duodécimo día se suspendió el experimento. Su resultado, en cuanto al hilo compuesto, no pudo ser más decisivo, pues que salió este hilo de la prueba en condicion excelente. Por lo concerniente á la fuerza de extension, tambien parece el mismo muy superior al de igual conductibilidad entre los de hierro, y por consecuencia de esta superioridad, unida á su elasticidad, permite salvar mayores vanos, y emplear menor número de postes por kilómetro.

Se le emplea mucho, por lo tanto, en la travesía de los grandes rios, donde se exige un gran alcance. Estos vanos son con frecuencia de 500 á 700 metros, y á veces de más de un kilómetro; no obstante lo cual el hilo se mantiene bien en ellos. Un trozo que contenga 56 kilogramos de acero y 20 kilogramos de cobre por kilómetro, mide 5,20 ohmas de resistencia metálica, y soporta un esfuerzo de 475 kilogramos antes de romperse.

Por lo que se relaciona con la economía en los gastos de construcción, nos da una nota americana los precios del año 1871, cuya comparación es todavía exacta en la época presente.

*Precio de construcción por kilómetro con el hilo compuesto.*

|  |     |
|--|-----|
| 8 postes con aisladores, á 15 pesetas. . . . .       | 120 |
| 1 kilómetro de hilo de 4 <sup>mm</sup> , 75. . . . . | 210 |
|  | —   |
| Pesetas. . . . .                                     | 330 |

*Precio de construcción por kilómetro con el hilo galvanizado ordinario.*

|   |     |
|---|-----|
| 20 postes con aisladores, á 15 pesetas. . . . .         | 300 |
| 1 kilómetro de hilo galvanizado de 4 <sup>mm</sup> , 75 | 100 |

Pesetas. . . . . 400

*Economía por kilómetro, 70 pesetas.*

Bajo el punto de vista americano es esta una reducción notable, pero es necesario observar que la ganancia es indirecta, y que el hilo compuesto cuesta por sí mismo más de un doble que el hilo ordinario. Ofreciendo mayor conductibilidad, presenta aquel la ventaja de la ligereza, que, combinada con la mayor fuerza resistente, exige menos postes y menos trabajo. Tal se presenta la cuestión, con efecto, en las líneas rectas y en país abierto; pero si la línea es curva y montañoso el país, la economía se reduce notablemente, y, en ciertos casos, el empleo del hilo compuesto puede ser al principio más costoso que el del hilo ordinario. Por consiguiente, cuando se exige en ambos casos un número de postes próximamente igual, el coste del primer establecimiento obedece á la misma proporción. Es necesario observar tambien que los americanos emplean por kilómetro un número de postes mucho más elevado que el que en Europa se usa generalmente.

Veamos las principales ventajas que sus constructores atribuyen al hilo compuesto:

1.º *Economía en la construcción y reparación de las líneas.*—Admitida la primera condicion, la segunda se desprende naturalmente de ella; pero, según más arriba lo hemos dicho, esta economía solo se extiende al caso de una línea en que sea posible reducir el número de postes por bajo del límite en que el gasto sería igual para ambos casos. Cuando se trata de una línea recta, hay en la construcción una economía evidente, que tambien se extiende al caso de entretenimiento y reconstrucción.

2.º *Economía en el transporte de materiales.*—Si se admite la primera ventaja resultante de la colocación de un menor número de postes, es notoria la reducción en los precios de transporte. Sin embargo, cuando difiere poco el número de postes por kilómetro, la ventaja es mínima y únicamente debida á la diferencia entre el peso de los hilos. Aun queda, no obstante, bajo este aspecto, un beneficio apreciable en los países donde no existen comunicaciones por ferro-carril ó por carretera.

3.º *Disminución de pérdida de corriente eléc-*

*trica*.—Esta es una consecuencia forzosa del menor número de puntos de suspensión cuando disminuye sensiblemente el número de postes.

4.º *Conductibilidad superior*.—Es también evidente á igualdad de pesos, pero en este supuesto desaparecen todas las ventajas de mayor ligereza, y si conservamos estas ventajas, disminuyendo el diámetro de los hilos, volvemos á encontrar la conductibilidad normal de los hilos gruesos. Esta cualidad es por lo tanto puramente condicional.

Desde 1868 se hallan en servicio muchas líneas americanas construidas con este hilo, y en el momento presente existen unos 8.000 kilómetros de líneas de esta clase, que hasta ahora han funcionado á completa satisfacción.

Se nos preguntará sin duda por qué razón no se ha introducido aún en Europa este perfeccionamiento. En Inglaterra se han hecho ensayos acerca de él, y los Sres. Johnston, de Manchester, han fabricado ejemplares análogos en que la envoltura de cobre abraza al núcleo de acero de una manera diferente, pero con resultados idénticos.

No parece que haya habido lugar para mirar con satisfacción estos ensayos, pero los experimentos se han hecho en muy corta escala, y no prueban gran cosa. Ciertamente se dan casos en que se necesita salvar grandes vaos, y en los cuales la adopción de este hilo sería muy ventajosa.

El precio elevado del hilo compuesto será siempre un obstáculo á su general adopción; además, no es posible ya reducir el número actual de postes sin aumentar proporcionalmente la altura de estos.

En los circuitos muy largos se ha empleado ventajosamente el hilo de 6<sup>mm</sup> en vez del de 4<sup>mm</sup>, que es el diámetro más general. Cabe, pues, considerar si en tal caso, y dado que el hilo compuesto tenga realmente las cualidades que sus inventores le atribuyen, no podría sustituirse al hilo grueso de 6<sup>mm</sup> un hilo compuesto de 4<sup>mm</sup>, que tenga mayor conductibilidad que el hilo ordinario de este último diámetro.

Los experimentos hechos con el hilo compuesto y lo extendido de su empleo en América, prueban evidentemente que no deja de tener apreciables cualidades, y si se admite su larga duración, que parece cierta, se sigue que posee formales ventajas, la principal de las cuales podría utilizarse en la constitución de líneas rectas á través de comarcas donde se operan con dificultad los transportes. La gran línea de la Australia nos presenta un caso de este género. Todo el material de esta línea, de 3.000 kilómetros, ha tenido que ser transportado por mar

y por tierra, y en la mayor parte de los casos, á través de comarcas sin camino abierto. Fácilmente se comprenderá la inmensa ventaja que aquí hubiera presentado el empleo de un material reducido en la proporción enorme que aparece del cuadro con que terminamos este escrito. Hé aquí las diferencias en peso del hilo compuesto y del hilo galvanizado ordinario por kilómetro, con la misma conductibilidad:

| HILO GALVANIZADO ORDINARIO. |                    | HILO COMPUESTO.     |
|-----------------------------|--------------------|---------------------|
| Diámetro.                   | Peso en kilogramos | Peso en kilogramos. |
| 4 mm                        | 83                 | 28                  |
| 4, 25                       | 103, 500           | 31, 500             |
| 4, 75                       | 126, 300           | 37, 140             |
| 5 »                         | 160, 000           | 40, 800             |
| 6 »                         | 188, 500           | 43, 000             |

La fabricación del hilo compuesto progresa notablemente en América, y parece haber obtenido la aprobación de los Ingenieros telegráficos de este país.

A. L. TERNANT.

(*Journal télégraphique*).

#### CABLE TRASATLÁNTICO DE 1875.

En la *Sección de Noticias* del último número de la *Revista* dimos cuenta con algunos detalles de la reciente inmersión del cuarto cable trasatlántico, llevada á cabo con feliz éxito por el *Great-Eastern* entre Valentia y Heart's Content. Ofrecimos también en dicho número dar algunos pormenores sobre la estructura del nuevo cable, y así lo verificamos hoy, tomando del *London Times* los datos siguientes:

Este cable se compone de tres trozos de distinto tipo, cada uno de los cuales se aparta de los demás en cuanto á su forma de construcción, según los procedimientos aconsejados por la experiencia. Estos tipos, designados por las letras A, B, C, consisten en el cable de costa, el cable intermedio y el de mar profunda. El cable de costa, como desde luego se comprende, es un verdadero cable pesado, capaz de soportar cualquier contingencia provocada por la navegación costanera, cuya influencia, según las circunstancias, puede hacerse sentir de tres á cinco millas más adentro. Los cables intermedios son de modelos más ligeros, y que entre sí ofrecen poca variación, extendiéndose, á partir del cable de costa, en una distancia de 150 á 250 millas, hasta su empalme con el cable de fondo, cuya construcción aún presenta mayor ligereza. En todos ellos

está formado el conductor por un cordón de siete hilos de cobre aislado con gutta-percha, preparada por el sistema de Willoughby Smith y alternada con la composición Chatterton, hallándose toda el alma cubierta con una capa de filástica, empapada en una disolución de mistura preservativa. La cubierta exterior del cable de costa se compone de doce cordones, cada uno de los cuales está formado de tres alambres de hierro galvanizado, forrados con filástica y empapados en la composición Clark, que contiene sílice; el conjunto está revestido de otra delgada capa de filástica, empapada de nuevo en la misma composición. En otro tipo de cable de costa, el alma está protegida por doce alambres, y concluido el cable como en el caso anterior. Los tipos intermedios ofrecen una construcción semejante á ésta, consistiendo las diferencias en los diámetros de los alambres que forman la cubierta exterior. El cable de mar profunda lleva su alma encerrada en diez cordones de alambre y cáñamo, separadamente empapados en la composición Clark. Este cable lleva su forro de filástica empapada en la misma composición. Esta estructura de las cubiertas es suficiente para dejar á salvo las porciones metálicas del cable; en prueba de lo cual citaremos los trozos de cable así contruidos, y que, recobrados despues de tres años de inmersión en el Atlántico, aparecieron en estado tan perfecto como si acabaran de salir de la fábrica. El alma del nuevo cable se construyó en relación con un trayecto más largo que el últimamente adoptado; es por consiguiente de mayor sección y más peso que los requeridos, y se halla dotada de muy alta capacidad de trasmisión.

El grado de aislamiento del cable completo, ántes de ser sumerjido, fué, con ambas corrientes, de 250 megohmas por milla náutica, reducida á la temperatura de 75° Fahrenheit despues de cinco minutos de electrificación. El cable, una vez sumerjido en los estanques, fué ensayado por el aislamiento bajo el agua. Las comprobaciones eléctricas fueron hechas por Mr. Willoughby Smith, el cual, como jefe eléctrico de la Compañía *Telegraph Construction and Maintenance*, redactó las instrucciones á que se debía atemperar el personal eléctrico de á bordo y en tierra durante el tendido del cable. Tan luego como quedase sumerjido el cable de costa, debía llevarse directamente su extremo al departamento de ensayos de Valentia, enlanzándolo con los instrumentos; debía hacerse continuamente una serie de pruebas para determinar la resistencia, aislamiento, continuidad y conductibili-

dad del cable, y debía emplearse un alfabeto especial de señales para mantener constantemente la comunicación entre la orilla y el buque.

El programa de Mr. Willoughby tuvo, durante la inmersión del cable, una ejecución completa. Las corrientes positivas ó negativas enviadas desde la estación del amarre producían en el galvanómetro de aislamiento del buque oscilaciones á derecha é izquierda, susceptibles de representar el punto y la raya del alfabeto Morse, traduciendo la de la derecha, ó positiva, por el punto, y la de la izquierda, ó negativa, por la raya. Las pruebas de continuidad se hacían cada cinco minutos desde la misma estación mientras duraba el tendido, y finalmente, el buque señalaba á la orilla una vez al día la distancia recorrida, el número de millas sumerjidas y el aislamiento y resistencia por milla, sin dejar por eso de ir depositando en el fondo del mar su precioso cargamento.

Para concluir, no será ocioso dejar aquí consignada la respectiva longitud de los cuatro cables trasatlánticos. El de 1865, cuya ruptura es reciente, tiene 1.896 1/2 millas de largo, contando 1.808 1/2 millas el de 1866. El cable francés de 1869, desde Brest á Saint Pierre, mide 2.557 millas de longitud, mientras que el que acaba de tenderse tiene próximamente igual largura que el de 1865. Por consiguiente, es el más corto de todos el de 1866.

## NCTICIAS.

Como habrán visto nuestros lectores por la órden del Gobierno de la República, que insertamos en la *Sección Oficial* de este número, es cosa resuelta el traslado de la Estación Central al piso principal del edificio que ocupa el Ministerio de la Gobernación, segun ya lo habian anunciado los colegas de noticias.

Hemos tenido ocasion de examinar los planos á que han de sujetarse las obras préviamente necesarias para la ejecución del traslado, viendo por ellos que se reservan para el servicio de Telégrafos las plantas baja y principal de las crujías que caen á la calle de Carretas y callejon de San Ricardo á la parte E. del edificio, con más la planta baja de la parte O., en cuyos locales deben establecerse, no solo la Estación Central, centro de Madrid y sus dependencias, sino tambien todos los negociados de la Sección de Telégrafos que se encuentran hoy en el edificio de la Calle de Carretas. La sala de ma-

nipulacion se establecerá en el piso principal, precisamente encima del local que hoy ocupa, quedando en comunicacion con el despacho del público y sala de ordenanzas, que permanecerán en la planta baja, por medio de una escalera de caracol abierta á través de la bóveda de la actual Estacion y del local de la Ordenacion de pagos en el piso entresuelo.

El pliego de condiciones anejo á la orden de que *antes hemos hablado contiene el presupuesto detallado de las obras que han de hacerse en las crujiás del E.; pero no juzgamos necesario reproducirlo íntegro, y lo exponemos á continuacion en resumen:*

*Presupuesto de contrata.*

|   | Pesetas.        |
|---|-----------------|
| Valor de las obras presupuestas.....  | 5.532'51        |
| Aumento del 14 por 100, segun Real órden de 12 de Mayo de 1860, por direccion, administracion y beneficio industrial..... | 774'50          |
| <i>Suma</i> .....   | <u>6.307'07</u> |
| Honorarios del Arquitecto per planos, presupuestos, pliegos de condiciones é inspeccion de las obras, al 3 por 100.....   | 489'00          |
| Gastos imprevistos por obras que no consten en el presupuesto, al 5 por 100.....  | 315'00          |
| <i>TOTAL</i> .....  | <u>6.811'07</u> |

El hecho de que se trata nos obliga á suspender la publicacion de la série de artículos que habiamos dedicado al asunto, pues como bien se comprende, necesitamos dar otra forma á un estudio cuyo punto de vista ha cambiado por completo. Cuando hayan terminado las obras y el traslado sea un hecho, describiremos detalladamente el nuevo montaje de la Estacion Central y las condiciones de su instalacion, haciendo las consideraciones á que el asunto se preste: entretanto iremos dando cuenta del curso de los trabajos en esta seccion del periódico.

En la segunda subasta celebrada el dia 29 de Julio último para la adquisicion de 500 kilógramos de alambre recubierto de brea y algodón, con destino al servicio de nuestras estaciones telegráficas en el actual año económico, quedó adjudicado este suministro á favor de los señores Andrés Portel y compania, de Paris, como únicos postores, y bajo el tipo de 945 pesetas cada 100 kilógramos, ó sea por el mismo tipo de subasta.

La segunda subasta de 10.000 elementos de pila Callaud, celebrada el dia 19 del pasado mes de

Julio, no produjo resultado por falta de licitadores. En vista de ello, dispuso el Gobierno de la República, con fecha 31 del mismo mes, se subaste por tercera vez dicho servicio, con aumento de otro 5 por 100 sobre el tipo primitivo, ó sea á razon de 1,925 pesetas el millar de elementos, debiendo celebrarse el acto, por la urgencia del caso, á los diez dias de publicado el anuncio, ó sea el dia 16 del corriente.

Por ausencia de postores han resultado tambien ineficaces las subastas por tercera vez celebradas para la adquisicion de 10.000 kilógramos de sulfato y 134.000 rollos de papel cinta. La absoluta carencia de proposiciones que se viene observando respecto á suministros de material telegráfico, apesar del constante aumento en los tipos de licitacion, presenta ya un carácter algo grave, pues que siendo muy escasas las existencias, y no pudiendo estas renovarse, puede llegar un momento en que se resienta el servicio por falta de los más indispensables elementos de accion. A conjurar este conflicto é impedir se reproduzca en lo sucesivo se dirijen hoy los esfuerzos de la Direccion general, que segun nuestras noticias abriga el pensamiento de sacar á pública licitacion el suministro de ciertas clases de material por entregas anuales en el espacio de cinco años consecutivos, á semejanza de lo que se viene practicando respecto al servicio de impresos; esto sin perjuicio de tomar eficaces medidas para corregir el mal por de pronto.

El Director de este periódico, Sr. D. Juan Ravina, se halla hace dias enfermo, aunque no de gravedad. Tal es la causa de que no hayamos continuado la comenzada série de artículos sobre «El semáforo de Tarifa.»

Han dado principio en la Direccion general los exámenes de Aspirantes á Oficiales de estacion. El tribunal se compone de los señores D. Hipólito Araujo, presidente; D. Juan Ravina y D. Lucas Tornos, vocales. Por enfermedad del Sr. Ravina, desempeña interinamente las funciones de éste el Sr. D. Vicente Villareal.

Ha terminado la construccion de la linea telegráfica de Manila á Punta-Santiago, quedando es-

tablecido en este punto el tercer semáforo del archipiélago filipino, en que se hace uso del Código internacional de banderas para la comunicacion con los buques.

Con este motivo elogian los periódicos la inteligencia y actividad desplegadas por nuestro antiguo compañero el Oficial D. Pedro Franco, á cuyo cargo han corrido las obras.

Con motivo de la inauguracion del servicio telegráfico en las islas Filipinas, ha redactado el señor Batlle, jefe del ramo en dicho archipiélago, un complemento á la Instruccion general, relativo á partes diarias, reglas de trasmision, régimen de estaciones y expedientes de averias, que ha sido puesto en vigor, á reserva de que obtenga la aprobacion del Ministro de Ultramar. Este Ministerio ha pasado el referido complemento á informe de la Direccion de Telégrafos, que suponemos lo evacuará allamente favorable, pues que el trabajo de que se trata no puede ménos de corresponder á la reconocida suficiencia de su autor.

En cuanto á la Instruccion general del servicio telegráfico de Filipinas, parece ha sido modificada, tambien á propuesta del Sr. Batlle, en cuanto se suprime la remuneracion que, con arreglo al artículo 22, habian de percibir los ordenanzas por la distribucion de despachos. Asimismo, y para los efectos del art. 14 de la propia Instruccion, se ha fijado en tres kilómetros el radio de cada estacion telegráfica, comprendiendo el de Manila los pueblos de la Ermita, Malate, San Fernando de Dilao, y los arrabales de Sampalao, San Miguel, Binondo y Tondo, que aunque á mayor distancia algunos de ellos, pueden considerarse, por su vecindario y relaciones, como parte de dicha capital.

Con fecha 2 del actual publicó el *Times* en su seccion mercantil la siguiente comunicacion relativa á la escandalosa falsificacion de un telegrama dirigido al Presidente de la Comision de Hacienda española en Lóndres, de cuyo hecho tienen ya noticia nuestros lectores.

«El consejo de tenedores de deuda exterior ha recibido el siguiente telegrama de su agente en Madrid, dirigido á Mr. Hyde Clarke:

«El Ministro declara falso el telegrama que se dice enviado por él á Florez. Ha debido ser fraguado en Inglaterra. Todos los telegramas depositados

aquí desde el 20 inclusive han sido examinados y no se ha hallado semejante telegrama. Vigo niega que haya pasado por allí.»

«El consejo acudirá al Director de Correos de S. M. para adoptar medidas con relacion á los casos de telegramas falsos, hacer indagaciones y someter el asunto al Congreso legráfico de administracion exterior.»

Terminada felizmente la inmersion del cuarto cable trasatlántico, el *Great-Eastern*, auxiliado por el *Hibernia*, va á emprender la difícil tarea de recobrar en mar profunda el cable de 1863, roto desde hace unos meses. Esta operacion presenta gran interes por varios conceptos, y entre otros, porque pondrá en claro si puede levantarse un cable que cuente ocho años de inmersion, ó en otros términos, si al cabo de este tiempo conservará la cubierta protectora resistencia suficiente para soportar el gran esfuerzo que exige el recobro. En cuanto á la posibilidad de encontrar y agarrar el cable es materia que no inspira dudas, supuesto que hay ejemplo de haberse practicado igual operacion en peores condiciones, y cuando no se tenía en tales asuntos la experiencia que hoy se tiene. La importancia de la empresa, bajo el punto de vista comercial, es grandisima, pues su buen éxito representa un beneficio enorme para la compañía propietaria. El cable yace á la profundidad de unas 1.900 brazas, y el fondo en que se encuentra, segun las apreciaciones más exactas, es de naturaleza favorable á las operaciones de rastreo. El *Great-Eastern* y su convoy continuarán sus esfuerzos para recobrar el cable hasta mediados de Setiembre, ó por más tiempo si fuese necesario, toda vez que ambos buques se hallan equipados para un viaje de cuatro meses. Se espera, sin embargo, que los trabajos obtendrán feliz éxito ánes de este tiempo, y que añadirán un nuevo lauro á la ciencia de la telegrafía submarina.

En el último número del *Journal Telegraphique* encontramos el suelto siguiente:

«La fusion de las Compañías trasatlánticas se ha verificado por completo, uniéndose la Sociedad del cable francés y la Compañía de Terranova con la Compañía anglo-americana, que ha venido á ser la única propietaria del conjunto de las líneas.»

«Por otra parte, acaba de aparecer en Lóndres

el prospecto de una sociedad que tomará el nombre de *The Globe Telegraph and Trust Company* (limitada), y cuyo objeto será fusionar las Compañías submarinas y otras grandes explotaciones telegráficas privadas, comprando sus acciones, para garantir los intereses de los accionistas contra los riesgos de las empresas aisladas. El capital solicitado es de 3 millones de libras (75 millones de francos).

—El mismo periódico publica un extracto estadístico de la telegrafía alemana durante el año 1872, que comprende los datos relativos á las estaciones pertenecientes al territorio telegráfico del imperio alemán, ó sean las del mismo imperio, ménos las de Wurtemberg y Baviera. A continuación reproducimos la parte más interesante de este trabajo.

En 31 de Diciembre de 1872, la longitud de la red telegráfica alemana era en cifras redondas, de 27.800 kilómetros de línea y 99.150 kilómetros de hilos, con un número de 1.593 estaciones del Estado (comprendiendo entre ellas dos estaciones de intervención), que desempeñan el servicio de 1.350 localidades; añadido á este número el de 1.667 estaciones de los ferro-carriles, resulta un total de 3.060 estaciones. En las del Estado funcionaban en dicha fecha 3.253 aparatos y la cifra total del personal era de 5.369 funcionarios, empleados y agentes. El número de despachos interiores se elevó á 6.785.533, incluyendo 272.158 despachos francos de tasa; el de los internacionales fué de 1.443.972 de partida, de 1.554.079 de llegada y 354.739 de tránsito, haciendo un todo de 3.352.790 despachos internacionales. Si á estas cifras se añaden 21.718 despachos de servicio, se

obtiene la de 10.158.041 para el movimiento total de la correspondencia.

Los ingresos han sido: por el servicio interior, de 6.521.865 francos; por el internacional, de 5.469.498 francos 75 céntimos, y por ingresos varios, de 127.781 francos 25 céntimos, lo que hace un total de 12.119.145 francos.

Los gastos por construcción de nuevas líneas se elevaron á 1.106.407 francos 50 céntimos y los de entretenimiento y explotación á 11.926.448 francos 75 céntimos.

Entre las 1.350 localidades servidas por estaciones del Estado, fueron Berlin y Hamburgo las que tuvieron ingresos superiores á un millón de francos, á saber: Berlin, 2.729.726 francos 25 céntimos y Hamburgo, 1.521.705 francos; viniendo en seguida Francfort, con 996.007 francos 50 céntimos, y Bremen, con 513.322, 50 céntimos, y despues once ciudades que presentan ingresos comprendidos entre 100 y 500 mil francos.

La población y superficie de la parte del territorio del imperio alemán explotada por la Administración de Telégrafos, son respectivamente de 34.343.521 habitantes, segun el censo de 1871, y de 456.700 kilómetros cuadrados próximamente; de lo cual resulta que hay en Alemania una estación del Estado por cada 325 kilómetros cuadrados y por cada 24.654 habitantes, como tambien 18 despachos por cada kilómetro cuadrado y 240,2 por cada mil habitantes.

## MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE AGOSTO DE 1875.

| TRASLACIONES.     |                            |                    |                   |                          |
|-------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
| CLASES.           | NOMBRES.                   | PROCE DENCIA.      | DESTINO.          | OBSERVACIONES.           |
| Oficial Estacion. | D. Antonio Vidal.....      | Palma.....         | Ciudadela.....    | Por razon del servicio.  |
| Idem.....         | D. Santos Aguinaga.....    | San Sebastian..... | Torrelavega.....  | Accediendo á sus deseos. |
| Idem.....         | D. Pedro Sobrado.....      | Torrelavega.....   | Santander.....    | Idem.                    |
| Idem.....         | D. Bernardo Maeso.....     | Irun.....          | Alicaniz.....     | Por razon del servicio.  |
| Idem.....         | D. Pedro Roldan.....       | Alicaniz.....      | Zaragoza.....     | Accediendo á sus deseos. |
| Idem.....         | D. Antonio San Martin..... | Madrid.....        | Alicante.....     | Por razon del servicio.  |
| Idem.....         | D. Rafael Llanos.....      | Barcelona.....     | Figuera.....      | Idem.                    |
| Idem.....         | D. Angel Ruiz.....         | Idem.....          | Idem.....         | Idem.                    |
| Idem.....         | D. Caixto Begué.....       | Tarragona.....     | Villafraanca..... | Permuta.                 |
| Idem.....         | D. Luis Miró.....          | Villafraanca.....  | Tarragona.....    | Idem.                    |
| Idem.....         | D. Pedro Cañas.....        | Málaga.....        | Sevilla.....      | Accediendo á sus deseos. |
| Idem.....         | D. Enrique Sanchez.....    | Madrid.....        | Avila.....        | Idem.                    |
| Idem.....         | D. Salvador Oro.....       | Valladolid.....    | Madrid.....       | Idem.                    |