

# 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. 3, cuarto 2.º  
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

## SECCION OFICIAL.

**MINISTERIO DE LA GOBERNACION.**—*Direccion general de Correos y Telégrafos.*—*Seccion de Telégrafos.*—*Negociado 1.º*—*Circular núm. 25.*—El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion dice con esta fecha á los Gobernadores civiles lo que sigue:

En atencion á la indole especial y á lo extraordinario de los servicios prestados por el Cuerpo de Telégrafos en campaña, tan necesario para el mejor éxito de las operaciones y para que al Gobierno lleguen inmediatamente las noticias que con aquellas se relacionen; teniendo en cuenta que dichos funcionarios no pueden ser fácilmente reemplazados, por exigirse para los cargos que desempeñan conocimientos y práctica que no pueden adquirirse de improviso; y en vista de las reclamaciones que han formulado en época reciente los Generales en Jefe de los Ejércitos del Norte, Centro y Cataluña para que se establezcan nuevas estaciones de Campaña en los respectivos territorios de su mando, y de que el servicio telegráfico hallándose tan íntimamente enlazado con el de la guerra, puede ser considerado como poderoso auxiliar de esta; el Sr. Presidente del Poder Ejecutivo de la República ha tenido á bien disponer que los Oficiales de Seccion y Estacion y los Aspirantes del Cuerpo de Telégrafos en activo servicio que sean declarados soldados en

en la reserva extraordinaria provincial de 125.000 hombres continúen prestando sin interrupcion sus servicios en el referido Cuerpo, entendiéndose que cubren plaza por el cupo de los respectivos pueblos.—De órden del expresado Sr. Presidente lo comunico á V. S., para su conocimiento, el de esa Comision provincial y efectos que procedan.—Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 24 de Agosto de 1874.—Lo que traslado á V., para su conocimiento y el del personal de esa Seccion.—Dios guarde á V. muchos años. Madrid 24 de Agosto de 1874.—El Director general, Angel Mansi.

## MINISTERIO DE HACIENDA.

### DISCRETO.

En vista de las razones que me ha expuesto el Ministro de Hacienda, de acuerdo con el Consejo de Ministros, de conformidad con el de Estado, y usando de la facultad que conceden al Gobierno los artículos 41 de la Ley de Contabilidad de 25 de Junio de 1870 y 14 de la de Presupuestos de 28 de Febrero de 1873,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se concede al Ministerio de la Gobernacion un crédito extraordinario de 1.125.000

peselas con cargo á un capítulo adicional de la Sección sexta del Presupuesto corriente de Obligaciones de los Departamentos ministeriales, para el establecimiento de cables telegráficos submarinos que enlacen las plazas de San Sebastian, Bilbao y Santander.

Art. 2.º El importe de este crédito se cubrirá con el remanente de ingresos que presenta el Presupuesto general del actual año económico.

Art. 5.º El Gobierno dará en su día cuenta á las Cortes de esta resolución.

Dado en Madrid á 24 de Agosto de 1874.—Francisco Serrano.—El Ministro de Hacienda, Juan Francisco Camacho.

## TELÉGRAFO ÓPTICO NOCTURNO.

DE DON ENRIQUE BONET.

*Primer ensayo en Cádiz.—Descripción del aparato.—Producción de la luz.—Resultados de las pruebas.—Aplicaciones del nuevo telégrafo.*

Nuestro compañero el Oficial tercero de Sección D. Enrique Bonet y Ballester, tan ventajosamente conocido en el Cuerpo de Telégrafos por su telégrafo rápido impresor de corrientes alternadas, acaba de hacer público un sistema de telegrafía óptica nocturna que, por su sencillez y por sus grandes resultados prácticos, está llamando con justicia la atención de la prensa y de las personas competentes.

El primer ensayo de este sistema se verificó á principios del pasado mes de Agosto entre Cádiz y Puerto-Real, cuyos puntos distan en línea recta unos 11 kilómetros, y apesar de lo imperfecto de los aparatos y de haberse levantado una fuerte borrasca del Este, se estuvo funcionando por espacio de una hora, recibiendo perfectamente, y á la simple vista, todas las palabras transmitidas, y asegurando cuantas personas presenciaban las pruebas, que las señales eran visibles á distancia mucho mayor. El lisonjero resultado de este primer ensayo hubo de llamar la atención del Gobernador de Cádiz, quien por telégrafo dió cuenta del suceso al Sr. Ministro de la Gobernación, y por consecuencia de ello fué llamado á Madrid el Sr. Bonet, con objeto de que su sistema fuese oficialmente ensayado y estudiado por la Dirección de Telégrafos.

En el número anterior de la REVISTA hemos dado ya una ligera noticia de este sistema y del modo de funcionar por su medio; pero ántes de pasar adelante, juzgamos necesario exponer más detalles

acerca del aparato y de la producción de la luz, limitándonos para ello á insertar la descripción contenida en la memoria escrita por el mismo señor Bonet.

El aparato se compone de una linterna de madera de forma cúbica, de 26 centímetros por lado. La cara superior y posterior son de chapa de hierro, y pueden abrirse, para lo cual van sujetas por un extremo á charnela. La cara anterior lleva en su centro una lente de 11 centímetros de diámetro, en forma de media bola, con su parte convexa hácia el exterior. Dicha cara está cubierta por una pantalla de hoja de lata en forma semicircular, suspendida por un eje en su centro. Por medio de este eje, que lleva en el otro extremo una manivela, puede hacerse girar la pantalla á derecha ó izquierda hasta tocar en dos toques que limitan su movimiento. Esta pantalla lleva en los extremos dos aberturas cuadradas, en una de las cuales va colocado un cristal verde, y en la otra un cristal rojo; de manera que, al llegar la pantalla á uno ó á otro toque, queda el cristal correspondiente colocado delante de la lente plano-convexa. El movimiento de la pantalla es de 60 grados á cada lado.

La cara inferior de la linterna lleva un taladro, donde entra un tornillo para sujetar el aparato que ha de producir la luz. Para este objeto emplea el Sr. Bonet la luz Drumond, ó sea la producida por la combustión de un cilindro de cal, sobre el cual se dirige el pico de un soplete alimentado por una corriente de gas oxidrico (dos partes de hidrógeno y una de oxígeno).

Los aparatos necesarios para producir dicha luz son dos sacos ó depósitos de caoutchouc en forma de caña, con una llave de metal para dar salida al gas; una prensa formada por tres tableros de madera superpuestos y sujetos á charnela por uno de sus lados; dos tubos de caoutchouc que conducen al soplete los gases y el mismo soplete.

Los sacos tienen 90 centímetros por 60 de base y 50 de altura.

Para hacer funcionar el aparato, la primera operación consiste en producir los gases. Para producir el oxígeno solo se necesita una retorta de hoja de cobre ó hierro, de forma cónica, de 20 centímetros de diámetro en la base y 25 de altura, un tubo de metal y un frasco lavador. La retorta se carga con 600 gramos de clorato de potasa y 150 de peróxido de manganoso pulverizados y bien mezclados. Una vez cerrada herméticamente la retorta, se espone á un fuego lento. A los pocos momentos empieza á desprenderse el oxígeno; este sale de la

retorta por un tubo de metal, pasa al frasco lavador, y de allí, por un tubo de goma, al saco de caoutchouc, donde se va almacenando. Dos operaciones bastan para llenar el saco, cuya cabida es de 140 litros.

Para producir el hidrógeno, se pone en una gran botella de cristal una cantidad cualquiera de agua acidulada, con una décima parte de ácido sulfúrico y limaduras ó retazos de zinc. En el momento empieza á desprenderse el hidrógeno, que pasa al otro saco de caoutchouc, atravesando ántes un frasco lavador. Cuando las operaciones se verifiquen en poblaciones donde haya gas de alumbrado, se puede evitar hacer el hidrógeno, usando de aquel en su lugar. El tiempo necesario para estas operaciones es próximamente de media hora; pero si se quisiera, se pueden llevar cuatro sacos, dos de ellos llenos de gases; y en cuyo caso se puede preparar el aparato en diez minutos, y estar llenando los dos sacos vacíos mientras se consume el gas de los llenos. La duracion de la luz producida por cada par de sacos es de una hora. Una vez llenos estos depósitos, se meten en la prensa de madera, poniendo el de hidrógeno debajo del de oxígeno; se coloca sobre la prensa un peso de 40 kilogramos próximamente, y se empalma á cada saco un tubo de goma, cuyos extremos van á parar á las dos llaves del soplete. Este se prepara poniendo en el soporte que lleva para el objeto un cilindro de cal de 2 centímetros de diámetro y 4 de altura, á la distancia de un milímetro del soplete. En seguida se abre la llave del hidrógeno, se enciende, y se deja calentar el cilindro por espacio de uno ó dos minutos. Despues se va abriendo la llave del oxígeno hasta que desaparezca casi por completo la llama del hidrógeno y quede solo candente el cilindro de cal.

Para manipular basta hacer girar la manivela á derecha é izquierda para presentar á la vista del observador un foco de luz roja ó verde, pudiéndose emplear el alfabeto Morse, con solo convenir en que los puntos correspondan á la luz verde y las rayas á la roja, y haciendo todos los movimientos de corta duracion, pero acompasados, para poder separar las letras unas de otras.

El gasto ó consumo de dos luces por hora es el siguiente:

Ks. gs.	Reales.
1,200 clorato de potasa.....	25
6,300 peróxido de manganeso.....	70
2 libras de ácido sulfúrico.....	4
4 dl. de zinc de recortes.....	6
<b>Total.....</b>	<b>36,30</b>

Puede reducirse bastante este gasto, adquiriendo al por mayor los citados materiales.

El coste de cada aparato es el siguiente:

2 sacos de caoutchouc á 500 rs.....	1.000
Linterna con lente, pantalla, etc.....	400
Prensa de madera.....	60
Tubos de goma.....	120
Soplete con llaves, etc.....	240
2 retortas, frascos lavadores, etc.....	500
<b>Total.....</b>	<b>Ren. 2.120</b>

El aparato está tambien preparado para poder funcionar con una luz de petróleo, no pasando la distancia de algunos kilómetros.

Ultimamente ha introducido el Sr. Bonet en este telégrafo una importantísima cuanto sencilla modificación, que consiste en quitar la pantalla de cristales de colores y suspender en su lugar, delante de la lente, una paleta circular que impide el paso á la luz cuando el aparato está en reposo. Para transmitir basta separar esta paleta de su posicion normal por medio de una manivela, la cual desempeña exactamente el mismo oficio que la palanca del manipulador Morse; en cuyo caso los destellos de luz rápidos representan los puntos, y los destellos más prolongados las rayas.

De este modo, y con una simple sustitucion de pantallas, se puede funcionar á voluntad con las luces verde y roja ó con destellos de luz blanca.

Tan pronto como llegó á Madrid el Sr. Bonet, se dispuso á verificar los experimentos que, por acuerdo de la Direccion general, debian hacerse desde el gran balcon corrido del Palacio de Oriente que cae al Campo del Moro, en direccion al dilatado horizonte que se extiende por el curso del rio Manzanares y el trazado del ferro-carril del Norte hasta la cordillera del Guadarrama. Estos ensayos dieron principio en la noche del 18 de Agosto último, y continuaron por seis noches consecutivas, ofreciendo los resultados siguientes:

*Día 18.*—Pruebas preliminares con el Escorial, como preparacion de las oficiales que habian de verificarse á la noche siguiente. El aparato de Madrid, colocado en el balcon de Palacio y servido por el Sr. Bonet. El aparato del Escorial situado en una ventana de la estacion telegráfica del mismo punto, y servido por el Oficial de Estacion D. Vicente Villamil. Distancia entre ámbos aparatos en linea recta, ocho leguas. Se recibe desde Madrid con perfecta claridad la trasmision del Escorial y vice versa. Desde el Escorial se divisan las luces verde y roja de Madrid con brillo que iguala en intensidad al de

los planetas Venus y Marte respectivamente. A cada palabra se da *enterado* con un destello de luz roja.

*Día 19.*—Principian las pruebas oficiales entre los mismos puntos. Se había cambiado la situación del aparato del Escorial, trasladándolo desde la ventana de la Estación á otra ventana de la Escuela de Montes. Sobre el río Manzanares mucha bruma. Sin embargo, desde el Escorial se recibe perfectamente la trasmisión de Madrid. Desde el balcón de Palacio se divisa con claridad la luz verde, pero muy confusamente la luz roja, y esta circunstancia hace que solo se puedan recibir las palabras formadas de puntos, ó sea de destellos verdes. Por ejemplo, preguntado al Escorial si recibía bien, contestaba *sí, sí*, con claridad perfecta.

*Día 20.*—El aparato que estaba en el Escorial se trae á Torrelozones. Distancia recta entre Madrid y este punto, cinco leguas. La luna, entrando en su tercer cuarto, difunde extraordinaria claridad, y sigue la bruma sobre el Manzanares; pero no obstante estas circunstancias contrarias, se dibujan con la mayor limpieza las señales, y se ponen ambas estaciones en perfecta correspondencia. En Madrid reina absoluta calma y un calor sofocante; en Torrelozones un viento muy impetuoso y frío. La comunicación se corta durante un cuarto de hora por haberse roto en Torrelozones el cilindro de cal, pero renovado este, se continúa trasmitiendo durante hora y media.

*Día 21.*—El encargado de las pruebas en Torrelozones no logra situar bien el aparato sobre los peñascos del túnel, pues solo dispone de un banco de madera cojo, sostenido por los ordenanzas, para contrarrestar las oscilaciones que le imprime el viento. No puede verificarse con regularidad la salida de los gases, y desde Madrid solo se distinguen débiles destellos á intervalos.

*Día 22.*—Funcionan Madrid y Torrelozones con igual buen resultado que el día 20, no obstante hallarse el aparato del último punto envuelto en niebla.

*Día 23.*—No se verificaron pruebas por ser domingo.

*Día 24.*—En esta noche dieron las pruebas un resultado inesperado y aún más brillante que en la noche del 20. A última hora de la tarde había construido apresuradamente el Sr. Bonet la nueva pantalla destinada á la trasmisión con simples destellos de luz blanca, y había marchado á Torrelozones el Oficial de Estación D. Antonio del Valle para auxiliar al Sr. Villamil. A las diez y media principiaron las pruebas con la luz verde y roja,

obteniéndose el mismo buen éxito de siempre. A las once se suspendió por breves momentos la comunicación, en cuyo intervalo se quitó de ámbos aparatos la pantalla de cristales y se colocó la paleta obturadora. Tan pronto como se verificó este cambio, aparecieron con extraordinaria intensidad los destellos de luz blanca directamente emitidos por la lente, y por un efecto de óptica fácilmente comprensible, imaginaron las personas presentes al experimento que la luz se había acercado á la mitad de la distancia. Comenzó enseguida la trasmisión con imponderable brillo; pero los operadores de Torrelozones, por la falta de hábito, y principalmente por temor de que no llegasen los destellos, manipulaban con sobrada lentitud, de lo cual se originaba confusión entre los puntos y las rayas, ó sea entre los destellos cortos y largos. Madrid pedía constantemente mayor rapidez en los destellos cortos, y por último, corrigiendo su trasmisión Torrelozones, se llegó á obtener entre ámbos puntos una comunicación tan perfecta y regular como la que puede establecerse á través de un conductor eléctrico con el receptor Morse ordinario. En cuanto á velocidad, se vió que la trasmisión óptica superaba á la eléctrica, por la circunstancia de que, al formarse las primeras letras de cada palabra, se comprendía esta, y se daba en el acto el enterado con un punto de luz.

Aquí debemos hacer dos observaciones importantes, y la primera es que en todo el curso de estos ensayos, lo mismo cuando estaba el aparato en el Escorial, que cuando estaba en Torrelozones, la trasmisión se ha leído á la simple vista, haciéndose enteramente inútil el empleo de anteojos ante la limpieza y alcance de la luz. La segunda es, que, aunque el Sr. Bonet había estimado en una hora la duración de los gases contenidos en los sacos de caoutchouc, la práctica ha demostrado ser esta duración casi doble, pues que en cada noche se estuvo funcionando por espacio de más de hora y media, sin que decreciese en grado notable la intensidad de la luz. Esta circunstancia es muy de tener en cuenta, puesto que merced á ella la preparación de los gases exige ménos trabajo y un gasto considerablemente menor.

Asistieron á toda la serie de ensayos, sin perder uno, y con vivísimo interés, el Director general de Correos y Telégrafos, Ilmo. Sr. D. Angel Mansi, el Jefe de la Sección de Telégrafos Sr. Rojo, el del Centro de Madrid, y gran número de Jefes y Oficiales de la Dirección y Estación Central de Telégrafos. En cuanto á personas extrañas al Cuerpo, hon-

raron los esperimentos con su asistencia el Presidente interino del Consejo de Ministros, los Ministros de la Guerra y de Marina, los generales Serrano Bedoya, Rey, Salazar, Ustariz, los directores de varios periódicos y otras muchas personas distinguidas en las ciencias, en las armas y en la administración.

Para terminar esta reseña, diremos algo acerca de las aplicaciones á que se presta el telégrafo óptico nocturno, cuyos resultados prácticos acabamos de exponer. Este telégrafo es semejante en principio al que hará unos once años introdujeron en Inglaterra, con aplicación á la telegrafía marítima nocturna, el mayor Bolton y el capitán Colomb, y que hoy se conoce y se emplea con gran éxito en la Marina real inglesa con el nombre de sistema de destellos ó *flashing system*; más para darlo á conocer entre nosotros, lo ha modificado y simplificado el Sr. Bonet en términos de hacerlo tambien aplicable á la telegrafía terrestre, y muy especialmente á la telegrafía militar. El sencillo aparato construido por nuestro inteligente compañero puede con facilidad trasportarse con todos sus accesorios á sitios vedados para el telégrafo eléctrico, y encargarse de continuar durante la noche los oficios de este con igual rapidez y puntualidad; bajo cuyo aspecto parece susceptible de prestar importantísimos servicios en las operaciones de la guerra, poniendo en comunicacion á las alas con el centro de un ejército y á los cuerpos de vanguardia con el cuartel general. En la comunicacion de una plaza sitiada con un ejército que venga en su socorro debe ser igualmente de inapreciable utilidad; y no es averiguado decir, por ejemplo, que el levantamiento del último sitio de Bilbao podría haber sido ménos costoso y sangriento, si establecido entre Somorrostro y la plaza el telégrafo de destellos, se hubieran puesto en inteligencia los heroicos bilbaínos con el ejército libertador. Por otra parte, el alcance de las señales trasmitidas por medio de la luz Drumond, fácilmente comprensibles á ocho y más leguas, concede á este telégrafo extraordinaria supremacía sobre toda otra clase de sistemas ópticos para comunicar por la noche, tales como el de faroles que hoy se emplea en Cataluña para mantener la correspondencia entre pueblos y puntos fortificados; esto sin tener en cuenta las inmensas ventajas que aquel ofrece en cuanto á rapidez de trasmision.

El sistema de destellos, tal como lo ha comprendido y puesto en práctica nuestro compañero, podría usarse tambien con excelentes resultados en

nuestra marina y en nuestros semáforos, y aun podría suplir la carencia de conductores aéreos entre puntos difíciles y la de cables subfluviales ó submarinos en las rias y en los brazos de mar. Dicho se está que en punto á la marcha y servicio ordinario de las comunicaciones telegráficas, no puede competir dicho sistema con el eléctrico, pero sí puede prestar á este eficaz ayuda en multitud de ocasiones, así en la guerra como en la paz. El gran mérito del Sr. Bonet consiste en la oportunidad y maestría con que ha dado á conocer en España un medio de comunicacion tan apropiado á las circunstancias y á la situacion general del país.

#### E-STACIONES METEOROLÓGICAS EN EL EXTREMO ORIENTE.

La Direccion de Hidrografia ha dado á los navegantes el aviso siguiente:

El inspector general de Aduanas del imperio Chino ha publicado una nota explicativa acerca del establecimiento de estaciones meteorológicas en la region del globo comprendida entre los meridianos de 100° y 180° de longitud E. de Greenwich, y los paralelos de 10° latitud S. y 50° latitud N., las cuales dan á conocer las observaciones del tiempo, y comunican entre sí las variaciones atmosféricas. En ella expresa, tanto lo que desde luego se trata de hacer en China, como lo que puede hacerse con el concurso de las naciones que poseen territorios en la referida region. El Gobierno superior de Filipinas, en vista de la manifiesta utilidad del proyecto á que se refiere dicha nota, se ha adherido á él, y ha recomendado al Ateneo Municipal de Manila que se ponga en comunicacion con el centro Meteorológico de China, á fin de entenderse con el mismo en todos los asuntos concernientes al mencionado servicio.

#### Resúmen de la nota.

Recientemente se ha decidido dar principio, en 1.º de Enero de 1874, á la reunion de observaciones en veinte estaciones meteorológicas establecidas á lo largo de la costa de la China, unas en el continente y otras en las islas adyacentes.

De dichas observaciones, que se publicarán anualmente en Shanghai, se remitirán copias á todos los Observatorios y Sociedades que lo requieran.

Además se trata de comunicar telegráficamente todas las mañanas el estado del tiempo en varias direcciones. Los telegramas se pondrán de manifiesto en las Aduanas y Capitanías de puerto; se

transmitirán á los periódicos, y se desplegarán en señales de manera que los navegantes tengan ocasión de conocer diariamente el estado del tiempo en algunos puntos enlazados por hilos eléctricos.

Lo que por de pronto intentan hacer las auanas chinas es publicar anualmente las observaciones de 20 ó más estaciones, y comunicar telegráficamente todas las mañanas el estado del tiempo:

1.° De Shanghai á Nagasaki, Emuy y Hong-Kong.

2.° De Emuy á Hong-Kong, Shanghai y Nagasaki.

3.° De Hong-Kong á Emuy, Shanghai y Nagasaki.

Y 4.° de Nagasaki á Shanghai, Emuy y Hong-Kong.

Lo que se proponen en seguida, si cuentan con la expresada cooperación, es un plan general que abraza la reunión de observaciones meteorológicas y el cambio diario de noticias del tiempo en todo el extremo Oriente, para lo cual proveerán de instrumentos y registros iguales á los Capitanes de puerto de Passiette, Yokohama, Nagasaki, Nuichuang, Hankau, Lamok, Hong-Kong, Saigon, Manila, Bangkok, Singapur y Batavia.

En Shanghai habrá una oficina que recibirá los partes ó observaciones de los doce puntos susodichos, las cuales se publicarán anualmente, aunque por separado de las que hagan las estaciones de la costa de China.

Se hará un arreglo con las Compañías telegráficas, á fin de que diariamente transmitan las noticias de tiempo de la manera siguiente:

En el distrito del Norte: 1.° de Passiette á Yokohama; 2.° de Yokohama á Passiette; 3.° de Nagasaki á Yokohama, y 4.° de Yokohama á Nagasaki.

En el distrito del Centro: 1.° de Nagasaki á Shanghai, Emuy y Hong-Kong; 3.° de Emuy á Shanghai, y Hong-Kong, y 4.° de Hong-Kong á Emuy, Shanghai y Nagasaki.

En el distrito del Sur: 1.° de Hong-Kong á Manila y Saigon; 2.° de Saigon á Hong-Kong, Manila, Bangkok, Singapur y Batavia; 3.° de Manila á Hong-Kong, Saigon, Singapur y Batavia; 4.° de Bangkok á Saigon, Singapur y Batavia; 5.° de Singapur á Bangkok, Saigon, Hong-Kong, Manila y Batavia, y 6.° de Batavia á Singapur, Bangkok, Saigon y Manila.

El tiempo malo ó excepcional que ocurra en cualquier distrito deberá transmitirse á los demás;

por tanto, si fuere en Singapur, se telegrafiará al distrito del centro, y si en Nagasaki al del Sur.

Los despachos propuestos pueden modificarse según las circunstancias.

La suma anual que haya que satisfacer á las Compañías telegráficas no se conoce aún; pero podrá allegarse con mucha facilidad, prorrateándola entre Rusia, el Japon, la China, Inglaterra, España, Francia, Siam y Holanda.

Por ahora, mientras Manila y Bangkok no se hallen enlazados telegráficamente con los demás puntos, no podrán proporcionar ni recibir noticias del tiempo; pero sus observaciones son precisas para completar la línea de estaciones indicada.

Madrid 6 de Agosto de 1874.

CLAUDIO MONTERO.

#### NOTA SOBRE UN ENSAYO DE POSTES METÁLICOS.

(Publicado por el *Journal telegraphique*.)

A medida que se desarrollan las comunicaciones telegráficas se va imponiendo á todos los espíritus la necesidad de sustituir por construcciones más sólidas y durables las líneas de postes de madera, y me ha parecido útil publicar los estudios que sobre esta importante cuestion vengo haciendo desde hace diez y ocho meses, con la esperanza de que puedan contribuir á la resolución del problema.

#### LÍNEAS PRINCIPALES.

Habiéndome brindado M. Cala, empresario de cerrajería de Orleans, á proporcionarme postes metálicos formados de hierros de simple T, y despues de examinar el asunto, me ocupé en apropiarlos al servicio telegráfico.

Hé aquí la estructura en que me llegué á fijar: los hierros de T están armados de barras horizontales de 1.° 24 de longitud, hechas de hierro cuadrado de 25 milímetros de lado, que atraviesan el nervio de la T y se fijan á la parte plana por medio de dos pernos. Cada barra lleva cuatro aisladores, cuyos ejes distan entre sí 40 centímetros. El vástago en que está soldado el aislador termina en dos partes sucesivas, una cuadrada, de un centímetro de lado, que penetra en el agujero correspondiente de la barra horizontal, y la otra que termina en tornillo y recibe una tuerca. Este vástago se encuentra así fijado á la barra, sin poder hacer ningún movimiento angular.

Tres postes arreglados á este modelo están plantados desde hace un año en Orleans sobre un ter-

raplen elevado que atraviesa el valle del Loira y se encuentra muy expuesto al viento.

En su construcción obedecen dichos postes á los mismos principios que los postes de hierro empleados en la línea de Munaich á Augsburgo; pero difieren de estos no obstante:

1.º En que el poste alemán está formado de una doble T en lugar de estarlo de una simple T. Esta última forma permite colocar los aisladores, con poca diferencia, en el eje del poste, y es más favorable á la elegancia; aun para los apoyos destinados á la travesía de las ciudades se presta á una ornamentación muy graciosa.

2.º También difieren del poste alemán en la forma de colocación que he adoptado, y que es enteramente nueva. Consiste en introducir el pié de la T en un bloque de argamasa hecho á molde. La forma dada al bloque es un poco piramidal; además está aplastado en sentido perpendicular á los hilos, única dirección en que podría temerse la caída. El volumen de los bloques varía de 50 á 200 litros, según la fortaleza y altura de los postes, como también según el peso de los aisladores y de los hilos que estos deben soportar en su parte superior. La argamasa se refuerza por arriba con un cerco de hierro, para evitar se le abran grietas cuando el poste oscila por efecto del viento; este cerco queda fuera de tierra para poder renovar la pintura.

El empleo de la argamasa tiene la doble ventaja de preservar de la oxidación la parte del poste que se halla enterrada y de proporcionar á este un lastre cuya importancia puede ser mayor ó menor, pero de que carecen en absoluto los postes de madera. Los postes metálicos de la línea de Munich á Augsburgo están encajados á plomo en fuertes losas de granito. Este modo de plantación viene á costar 25 francos por apoyo, mientras que, costando la argamasa de 20 á 30 francos por metro cúbico, según las localidades, los bloques que yo empleo solo tienen un valor de un franco 50 céntimos á 5 francos, según su volumen. Sin embargo, son quizá más resistentes que los de granito, porque están casi completamente atravesados por el hierro de T que descende á 0<sup>m</sup>,75 del pié, mientras que en el granito solo se ha podido introducir á la profundidad de 0<sup>m</sup>,25.

A fin de preservar los bloques y los postes de los ataques del rayo, que con tanta frecuencia cae sobre las líneas telegráficas, cada poste lleva á su pié un hilo soldado en el interior de la argamasa. Este hilo sobresale por encima del bloque y su extremidad penetra en tierra. Además, en las líneas impor-

lantes terminan los postes en una punta que hace oficina de pararrayos. El empleo de tal sistema parece deba ser ventajoso en las regiones montañosas, muy expuestas á las tormentas.

#### LÍNEAS SECUNDARIAS.—TELÉGRAFOS MILITARES.

Aún no se habían estudiado, al ménos que yo sepa, los apoyos metálicos, sino con aplicación á las líneas muy sobrecargadas de hilos. Yo he hecho extensivas recientemente mis investigaciones con éxito aún á las líneas más pequeñas, reconociendo que se pueden construir líneas con hierros de simple T, que pesen solamente 2<sup>l</sup>,450 por metro. Apesar de sus cortas dimensiones (0<sup>m</sup>,035 en cada sentido) ofrecen estos hierros resistencia bastante para que pueda un hombre subir con una escalera y trabajar en su cima del modo ordinario. No solamente han podido soportar los postes de que hablo un hilo de 5<sup>mm</sup>, sino que ha sido doble hacerlos sostener tres, añadiéndoles una cruzeta armada de dos aisladores y atornillada al nervio. El experimento se hizo en una curva de 900<sup>m</sup> de radio con postes colocados á 70<sup>m</sup> de distancia entre sí, y plantados en bloque de argamasa como los postes de madera; los resultados de este ensayo parecieron satisfactorios á las personas más competentes.

Bajo el punto de vista de la telegrafía militar tiene este asunto muy notable importancia. Los postes destinados á este servicio deben, en efecto, ser ligeros, sólidos, de larga duración, poco voluminosos y fáciles de almacenar, toda vez que pueden estar largo tiempo sin empleo. Casi es escusado hacer notar que solo los postes metálicos llenan estas condiciones. El experimento á que acabo de aludir demuestra que los hierros de T, plantados como los postes de madera, ofrecen suficiente solidez si es el terreno un poco resistente. Para terrenos muy movedizos he hecho construir postes provistos en su base de aletas triangulares de palastro fuerte, con 0<sup>m</sup>,60 de longitud, terminadas en punta hácia el pié del poste, y con anchura de 0<sup>m</sup>,15 hácia la parte alta. Los postes provistos de estas aletas ofrecen una solidez más que suficiente en toda especie de terrenos, porque la tierra se amontona siempre en los ángulos que forman aquellas.

Por lo demás, los postes de hierro de muy cortas dimensiones, tales como se emplearían para el servicio de los ejércitos, se plantan con mucha más rapidez que los de madera, únicos de que se ha hecho uso hasta ahora para las operaciones de la guerra. Un agujero estrecho, abierto en unos diez minutos

con una barra de mina, basta ordinariamente para plantarlos.

#### POSTES DE CONSTRUCCION MISTA (HIERRO Y MADERA)

Algunos ingenieros han expresado el temor de que el empleo exclusivo de postes metálicos en comunicacion con el suelo dé lugar á pequeñas pérdidas de corriente, y á pérdidas más graves en caso de ruptura parcial ó total de los aisladores. M. Trotin, inspector de telégrafos en Nevers, ha indicado un medio de remediar este inconveniente, fijando los aisladores en crucetas de madera de encina, atornilladas contra la cara plana de los postes.

#### PRECIO DE LOS POSTES.

A más de la incontestable ventaja que respecto á duracion presenta la sustitucion de la madera por el hierro en la construccion de los telégrafos, y del ahorro casi completo en los gastos de entretenimiento, permite realizar el sistema que propongo hasta una reduccion en los gastos de primer establecimiento. A continuacion presento una tabla comparativa entre el coste de los postes de hierro con sus zócalos de argamasa y el de los postes de madera inyectados para las líneas más diversas.

		Precio de los postes (por kilómetros).	
		Hierro.	Madera.
Para las líneas de	3 hilos.....	98 frs.	120 frs.
—	5 .....	136	156
—	7 .....	206	204
—	9 .....	280	
—	11 .....	322	} 490
—	14 .....	357	
—	18 .....	443	} 698
—	22 .....	490	
—	26 .....	536	

Los precios de los postes de madera han sido establecidos admitiendo que no se coloquen más de ocho hilos sobre una misma fila de postes.

La tabla anterior demuestra que la economía resultante del empleo del hierro es tanto más considerable cuanto más importantes son las líneas. La reduccion de los gastos proviene en parte de que, en general, no habrá necesidad de aparear en las curvas los postes de hierro, como se hace con los de madera.

#### CONCLUSION.

Sin prejuizar nada respecto á los progresos que puedan hacerse en la construccion de las líneas telegráficas, parece permitido decir que el sistema descrito puede, sin inconveniente, someterse á una amplia experiencia. Porque si este sistema llegase á

ser reemplazado por otro mejor, los hierros de T y las barras de que se componen los postes encontrarían fácil salida en el comercio.

Por esta razon, la Administracion de las líneas telegráficas francesas ha dispuesto se verifique un ensayo en una línea de un hilo y de 7 kilómetros de longitud desde Sully sur Loire á la estacion férrea de este nombre, y tambien ha decidido se establezca una línea de 50 hilos en la travesia de la estacion férrea de Orleans. En la ciudad de Blois se han reconstruido igualmente las líneas con pequeños postes de hierro del mismo modelo. Este género de construccion presenta un aspecto muy ligero, y por consiguiente, bastante satisfactorio, porque se halla en relacion con las cortas dimensiones de los hilos colgados.

J. DE LA TALLE,

Inspector de las líneas telegráficas francesas.

#### LA TELEGRAFIA EN PUERTO-RICO.

Puerto-Rico, 25 de Julio de 1871.

Señor Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Mi estimado amigo: Hoy tomo de nuevo la pluma para manifestar á V., con referencia á mi anterior, que la segunda seccion de las dos en que se dividió la construccion de la línea de San German á Ponce, y que comprende el trozo de San German á Yauco, ha sido terminada el 19 del actual, bajo la direcion del Sr. Subinspector de Telégrafos don Carlos Orduña, quedando así completa la red telegráfica de circunvalacion de esta Isla.

Esta obra de gran trascendencia para el bien público, constituye á la vez una importante mejora en el servicio telegráfico. Con ella queda enlazada esta capital con Ponce por dos líneas generales, la del Este y la del Oeste; la primera de las cuales comprende las estaciones de Rio Piedra, Caguas, Humacao, Yabucoa, Arroyo, Guayama y Ponce, y la segunda las de Bayamon, Vega Baja, Manati, Arecibo, Aguadilla, Añasco, Mayaguez, San German, Yauco, Guayaitilla, Ponce y Playa de Ponce; de modo que, aunque ocurra una interrupcion en una línea, la correspondencia no se demora; pues transmitida á la cabecera con quien se esté en comunicacion, esta la pasa á su vez á la otra banda de la línea interrumpida, y solo puede sufrir retraso en el caso no probable de que existan dos averías simultáneamente en ambas líneas.

Con la línea del Este se enlaza en Humacao el

ramal de Naguabo y Fajardo, y con la del Oeste en Mayaguez el ramal á Cabo Rojo. Las estaciones de entronque de Humacao y Mayaguez, por su situacion casi central en cada linea, se consideran para la marcha general del servicio como *centros*, que sirven para poner en relacion las cabeceras cuando estas no pueden comunicar directamente, y para escalonar el servicio en caso de que lo haga necesario el mal estado de las lineas.

Tambien debo mencionar aqui otra mejora en el servicio telegráfico en relacion con la correspondencia del cable. La Compañia propietaria de este solo podia disponer hasta ahora de dos horas diarias para comunicar directamente con Ponce, por una de nuestras lineas generales; pero este Gobierno general le ha concedido últimamente permiso para comunicar á cualquiera hora del dia en que lo solicite, y en que el Sr. Subinspector de Telégrafos no encuentre inconveniente en permitirlo; lo cual, no solo facilita extraordinariamente el despacho de la correspondencia interior, sino que permite recibir siempre oportunamente de Ponce la correspondencia de la isla de Cuba y Europa, que ántes quedaba detenida en dicha estacion hasta la hora de la tarde. Por otra parte, esta clase de servicio, llamado aqui *internacional*, merece atencion por el mucho desarrollo que está tomando, como lo demuestra el creciente rendimiento por razon de sellos inutilizados, cuyo valor fué en Febrero de 1.044 pesetas; en Marzo de 2.694; en Abril de 5.509; en Mayo de 4.080 y en Junio de 4.197.

Las nuevas construcciones que se proyectan y que pasarán á vías de ejecucion muy en breve, son: el ramal municipal de Aguadilla á Lares, de 50 kilómetros de longitud, con estaciones en este punto y San Sebastian, y costeadó por la asociacion de ayuntamientos de Aguadilla, Moca, San Sebastian y Lares; otro ramal corto de Hormiguero á Aguadilla, cuya construccion costea el primer pueblo; otro de Juana Diaz á Ponce, que se establecerá con fondos del municipio de Juana Diaz, y por último, el montaje de una estacion intermedia municipal en Maunabo, enclavada en la linea Este, entre las de Yabucoa y Arroyo. De la realizacion de estas obras daré á V. cuenta oportunamente, para que tenga noticia del desarrollo telegráfico en esta Isla.

J. O. HERRERA.

## NOTICIAS.

El Sr. D. Juan Ravina se encuentra desde hace dias en esta capital, de regreso de su expedicion á las Islas Canarias, y ha vuelto á encargarse de la direccion de la Revista,

Por órdenes del 17, 20 y 25 de Agosto último, han entrado en planta los Oficiales segundos de Estacion D. Rafael Carrillo, D. Carlos German de Zavalá, D. Melchor Atienza y D. José Lladó.

Últimamente han sido nombrados en comision los individuos siguientes:

Oficiales primeros de Estacion D. Eduardo de la Cuesta y D. Ramon Rodriguez Zurdo, que han pasado á las órdenes del General en Jefe del Ejército del Norte;

Oficial tercero de Seccion D. José Pascual del Castillo y primero de Estacion D. José Collado, á las órdenes del Director de Seccion D. Antonio de Agustín para el establecimiento del servicio óptico; Oficial segundo de Seccion D. Antonio Oloriz, con un capataz y dos celadores, para el colgado de un nuevo hilo entre Santander y Valladolid;

Oficial segundo de Seccion D. Baltasar Calmarze, para restablecer la comunicacion eléctrica entre Daroca y Teruel, á peticion del General en Jefe del Ejército de Centro.

Las subastas de material de estacion últimamente celebradas han ofrecido los resultados siguientes:

Subasta de 10.000 kilogramos de sulfato de cobre, celebrada el dia 21 de Agosto último; fué adjudicada á D. Constancio Brouck al precio de 1.275 pesetas por cada mil kilogramos, ó sea con rebaja de 25 pesetas en millar respecto al tipo de licitacion;

Subasta de 100.000 rollos de papel cinta, celebrada el dia 22 de Agosto; adjudicada á D. Nicolás Richard, al precio de 239 pesetas el millar de rollos, ó sea con rebaja de 11 pesetas por millar en el tipo de licitacion;

Subasta de 10.000 elementos completos de pila Callaud, celebrada el dia 25 de Agosto; adjudicada á D. Constancio Brouck por el precio de 1.819 pesetas el millar de elementos, ó sea con beneficio de 81 pesetas para el Estado respecto al tipo de licitacion;

Subasta de 100.000 hojas de papel poligrafo, celebrada el dia 26 de Agosto; adjudicada á D. Cons-

tancio Brouck por la suma total de 1.450 pesetas, ó sea con beneficio para el Estado de 150 pesetas.

El Oficial primero de Sección D. Francisco Maspons y Serra ha presentado á la Dirección general la descripción y planos de un aparato, modificación del de Hugues, en que ha procurado reunir las ventajas de este y evitar sus inconvenientes, sin que en este trabajo le hayan guiado más pretensiones que la de ser útil al servicio y la de dar pública muestra de cariño al honroso ejercicio que profesa.

Creemos se nombrará en breve una comisión que examine con todo detenimiento la modificación propuesta por el Sr. Maspons.

Dice un colega que por el Ministerio de la Guerra se han dado las gracias á la Diputación provincial de Málaga y al Director de Telégrafos D. Francisco Perez Blanca por el establecimiento de los telégrafos ópticos en dicha ciudad.

Escriben de Villanueva y Geltrú que se está ultimando la construcción de los faros-telégrafos que han de poner en comunicación durante la noche las torres avanzadas de aquella población con el recinto interior. De día las señales se harán por medio del telégrafo de banderas.

En una revista extranjera encontramos la noticia de que Mr. Tommasi, inventor del cable hidroeléctrico para enviar señales á través de tubitos llenos de agua, ha conseguido últimamente transmitir por este medio diez señales por segundo á la distancia de dos millas y media.

Segun el *Diario de Manila*, á mediados de Junio último han debido cruzarse los primeros despachos telegráficos entre Vigan, San Fernando, Laoag y aquella capital. Las estaciones telegráficas de Taal y Batangas, que ocupaban edificios particulares, iban á trasladarse á las casas-tribunales de la respectiva localidad. Se trataba de crear otra estación en el importante pueblo de Lipa, cuyo vecindario aguardaba esta mejora con la mayor impaciencia.

Dice el mismo colega haber visto con placer que en algunas casas de Manila se estaban colocando para-rayos, por ser una precaución muy necesaria en un país tan expuesto á las tormentas.

La Compañía *Union Electro-Motor*, de New-York, ha publicado en el *Telegrapher* un anuncio ofreciendo un premio de 500 pesos al inventor de una batería galvánica que reúna las condiciones siguientes:

1.<sup>a</sup> Debe ser capaz de producir una corriente constante de 6 faradias por segundo á través de una resistencia eterna de dos décimas partes de ohmadia, sin más que seis pares de elementos.

2.<sup>a</sup> Debe hallarse absolutamente libre de vapores y á salvo del peligro de que se derrame su contenido en circunstancias normales. De ser posible, convendría que esta pila pudiese funcionar sin líquidos, ó fuese una *pila seca*.

3.<sup>a</sup> Ha de ser susceptible de permanecer largo tiempo inactiva sin gasto de materiales y de entrar inmediatamente en plena actividad en el momento en que se necesite.

4.<sup>a</sup> Debe alimentarse por sí misma en la proporción necesaria para producir sin interrupción durante 500 horas la corriente arriba indicada sin renovación de materiales.

5.<sup>a</sup> En igualdad de circunstancias, será preferida la pila que ocupe menos espacio.

La Compañía se compromete á comprar por la cantidad de 1.500 duros el privilegio de invención de esta pila, y deja abierto el concurso hasta el día 1.<sup>o</sup> de Noviembre próximo.

El *Telegrapher* habla del método adoptado por el profesor Trowbridge, del Colegio Harvard, para verificar muchas investigaciones magnéticas en que se necesita que la aguja del galvanómetro esté libre á la par de la acción inductora de la tierra y de su influencia directa. Al efecto emplea un galvanómetro ordinario de tangentes, construido de modo que su bobina pueda girar en torno de un eje vertical y de otro horizontal. Primero se coloca la bobina en un plano perpendicular al meridiano magnético, y se mueve despues sobre su eje horizontal hasta que el influjo de la corriente sea exactamente igual y contrario al magnetismo terrestre. Bajo estas condiciones, se encuentra evidentemente la aguja en un estado de equilibrio inestable, y si se coloca perpendicularmente al meridiano magnético describirá pequeños arcos, libre de la influencia de la tierra y solamente sujeta á la atracción en el campo de la fuerza que la solicita. Una barra de hierro dulce colocada en el plano vertical al de suspensión de la aguja, perpendicular al meridiano magnético, á conveniente distancia de uno

de los polos, deberá hacerla retroceder hasta el ecuador. Este método constituye en la práctica un nuevo sistema astático.

Ha sido abierto á la explotación el cable telegráfico del mar Negro entre Odessa y Constantinopla, con la tasa de 12 francos por cada despacho de 20 palabras.

El día 25 de Julio último, dejaron terminado los vapores *Faraday* y *Ambassador* el tendido de la primera sección del nuevo cable trasatlántico que están colocando por cuenta de la Compañía *Direct United States Cable*, é inmediatamente después salieron hacia Inglaterra con objeto de cargar el trozo de cable que han de tender entre Irlanda y Terranova, para empalmar con el ya colocado entre este punto y Nueva Escocia.

El *Great Eastern* se encuentra también en campaña, y el día 27 de Agosto último comenzó desde Terranova la inmersión del quinto cable trasatlántico de la Compañía *Anglo-American Telegraph*.

Los representantes de las principales Compañías telegráficas submarinas han celebrado últimamente en Londres una conferencia para examinar y revisar las disposiciones del Convenio telegráfico internacional de Roma, y para ponerse de acuerdo respecto á las alteraciones que deben someter á las próximas Conferencias telegráficas de San Petersburgo, con objeto de facilitar el servicio del sistema telegráfico internacional, y especialmente el cambio de correspondencia entre Europa y los demás continentes.

Segun el informe oficial presentado al Congreso de la República Mejicana por el Departamento de trabajos públicos, el desarrollo de las líneas telegráficas de Méjico se resume en las cifras siguientes:

Líneas pertenecientes al Gobierno.....	3 802 kilómetros.
En curso de construcción.....	1.050 "
Líneas pertenecientes á los diferentes Estados.....	970 "
Líneas pertenecientes á Compañías particulares.....	2.179 "
TOTAL.....	8.061 kilómetros.

Las estaciones del Gobierno son en número de 75.

El *Journal of the Society of Arts* anuncia que en una sesión de esta sociedad, M. E. J. Reeds, C. B., miembro del Parlamento, expresó su intención de provocar en la próxima reunión de este la cuestión

de trasferir á la Administración del Estado la explotación de las líneas telegráficas submarinas que parten de la Gran Bretaña. Piensa M. Reeds que sustituyéndose el Estado á las Compañías en esta explotación, podría realizar grandes economías en los gastos, y por consiguiente disminuir las tasas y desarrollar en mucha proporción el movimiento telegráfico, que por la elevación de las tarifas actuales no está hoy al alcance de los intereses de familia, ni guarda proporción con la importancia del comercio y la navegación de Inglaterra, ni con la extensión de sus colonias y de sus relaciones.

También se propone M. Reeds promover la reducción á seis peniques de la tasa de un despacho en el interior de Inglaterra, reducción que estima susceptible de cuadruplicar el número de despachos y de producir, si no directamente, al menos por la multiplicidad de transmisiones, beneficios notables para el Tesoro público, sin contar las importantes ventajas que de ella reportarían el comercio y la industria.

El cable submarino de Shangay á Nagasaki se interrumpió el día 10 de Agosto último, pero quedó restablecido siete días después. El de Singapur á Batavia ha sido cortado para proceder á su reparación, siendo probable que se halle muy pronto en buen estado de servicio.

El último número de la acreditada revista quincenal *El Telégrama*, contiene las materias siguientes:

Texto: *Revista de la quincena*, por Bolf.—SECCION CIENTIFICA: *Manufactura de metales en el Japon*, por G. I.—TELÉGRAFOS.—SECCION LITERARIA: *El Clavo (causa célebre)*, por D. Pedro A. de Alarcón.—*Tal para cual*, por D. Cárlos Moreno Lopez.—*Economía social: El Refugio*, por R. Armijo.—*En el campo*, fantasía por D. José Salvador de Salvador.—*España* por D. E. Medina.—*Paz*, por D. Eugenio Sanchez de Fuentes.—*El cielo y el mar*, por D. Antonio Sanchez Ramon.—*En el álbum de una niña*, por D. Cárlos Moreno Lopez.—*Miscelánea astronómica*.—*Los grabados de EL TELÉGRAMA*—SECCION RECREATIVA: Soluciones al número anterior, caliente cabezas, fuga de consonantes, logogrifo, charadas y salto de caballo.—*Correspondencia*.—SECCION MUSICAL: *Juguete*, Vals por A. de la Cruz.—*Recuerdos del pasado*, Reverie, por T. Power.

Grabados: *Fortificaciones del Pei-ho (China)*.—*El barbero turco*.—*El Ministerio de la Guerra (Madrid)*.

## MOVIMIENTO DEL PERSONAL DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DE AGOSTO DE 1874.

TRASLACIONES.				
CLASES.	N. RES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
O. 3.ª Seccion.	D. Manuel Olbés y Bonilla.....	Valladolid.....	Aranda.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Leon Vilbacañas.....	Almería.....	Córdoba.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial 1.ª Est.	D. Elpidéfuro Berce lo.....	Santander.....	Laredo.....	Permuta.
Idem.....	D. Luis Varela y Posse.....	Coruña.....	Santiago.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Cristóbal B. e da.....	Mequinenza.....	Zaragoza.....	Idem.
Idem.....	D. Aticeto Gual y Cambrouzo.....	Entrado en planta.....	Central.....	Idem.
Idem.....	D. Pedro Uson y Andrés.....	Zaragoza.....	Teruel.....	Idem.
Idem 2.ª.....	D. Florentino Lopez.....	Laredo.....	Santander.....	Permuta.
Idem.....	D. Pedro Andrada.....	Alcalá.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Rafael Carrillo y Marti.....	Entrado en planta.....	Idem.....	Idem.
Idem.....	D. Carlos German de Zava.....	Idem.....	Alcalá id.....	Idem.
Idem.....	D. Casimiro Zubay.....	Alcáiz.....	Zaragoza.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Melchor Atienza.....	Entrado en planta.....	Valladolid.....	Idem.
Idem.....	D. Guillermo Fornes.....	Zaragoza.....	Tafalla.....	Idem.
Idem.....	D. Vicente Añla.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Idem.....	D. Juan Soldevilla.....	Idem.....	Valencia.....	Idem.
Idem.....	D. Melchor Atienza.....	Entrado en planta.....	Central.....	Idem.
Idem.....	D. Juan Rodriguez Galleu.....	Valencia.....	Nules.....	Idem.
Idem.....	D. Antonio Ramon Albalat.....	Idem.....	Idem.....	Idem.

## DIRECT SPANISH TELEGRAPH COMPANY LIMITED.

## CABLE TELEGRÁFICO SUBMARINO DIRECTO DE ESPAÑA Á INGLATERRA.

Habiéndose trasladado á Santander el amarre del cable de Bilbao á Inglaterra, queda restablecida la comunicacion telegráfica por esta via, rigiendo para los telegramas que cursen por la misma la siguiente

## TARIFA.

Despacho sencillo de veinte palabras desde cualquier estacion española.

	Pesetas.		Pesetas.
A la Gran Bretaña é Islas de la Mancha.....	10	A Italia.....	18 50
—la Isla de Scilly.....	13	—Luxembourg.....	14 50
—Alemania, Suiza y Córcega.....	17	—Pal-es Bajos.....	15
—Austria y Hungría.....	18	—Rumania y Servia.....	19
—Bélgica.....	14	—Rusia y Turquía de Europa, 1.ª Region.....	22
—Francia, Dinamarca y Noruega.....	16	—Suecia y Montenegro.....	18 50

Por cada diez palabras más ó fraccion de ellas, se añade á la tasa del despacho sencillo la mitad de la correspondiente á cada nacion.

## AMÉRICA.

Los telegramas para las Antillas y los diferentes Estados de América pagarán la tasa de España á la Gran Bretaña, más las tasas á partir de Londres ó de Brest.

Para dirigir los despachos por este cable, deberá expresarse en la cabeza del despacho la indicacion

## VIA SANTANDER,

que no se cuenta en el número de las palabras de pago.

## COMPANÍA «EASTERN TELEGRAPH»

66, OLD BROAD STREET, LONDRES, Y CHINCHILLA, 8, MADRID.

En todas las estaciones telegráficas de España pueden expedirse despachos para cualquier parte del mundo, los cuales se transmitirán por los cables de esta compañía Via Vigo ó Via Lisboa, debiendo escribirse con claridad las dos palabras que no se cuentan en el número de las de pago.