

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## 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.

## TELEGRAFOS AUTOGRÁFICOS.

El Sr. Caselli ha dotado á la telegrafia de un aparato *electro-químico* que permite reproducir letras, cifras, signos de puntuacion y aun trozos de música, dibujos y planos que con ningun otro sistema hubieran podido trasmitirse. Entre Paris y Lyon, en una línea de 500 kilómetros, da este aparato buenos resultados; trasmite con regularidad y gran limpieza, en cada hora, unos 30 despachos de 20 á 25 palabras. Ha trasmitido tambien en líneas más largas; pero generalmente entre Paris y Marsella, la reproduccion del despacho carece de limpieza. Además, á causa de la rapidez y poca duracion de las emisiones de corriente, no admite dicho aparato el uso de traslatores, sirviendo tan solo en trasmision directa. No es por lo tanto posible utilizarle para la correspondencia entre dos estaciones separadas por distancias que pasen de ciertos limites. M. Lambrigtot ha descubierto últimamente el medio de reproducir el despacho sobre un papel metálico con una materia aisladora, y esta

hoja puede servir á su vez, como el despacho original, para hacer una nueva trasmision por otra línea. De este modo podria sin duda corresponderse autográficamente á cualquier distancia, pero con la condicion de exponerse á considerables retrasos, que contribuirian á aumentar la acumulacion ya considerable de servicio en los hilos directos. En nuestra opinion, el aparato Caselli no puede entrar en concurrencia con el impresor de Hughes; aun cuando no por eso dejemos de considerarle desde hoy como uno de los medios más preciosos de comunicacion telegráfica.

Los dos estiletos son de hierro: el despacho se escribe con una tinta aisladora y secante sobre hojas delgadas de estaño pegadas sobre papel grueso; el despacho se reproduce en una hoja de papel empapado en una disolucion de cianoferruro amarillo de potasio y una pequeña cantidad de nitrato de amoníaco. En el momento en que pasa la corriente, se descompone la sal, el hierro de la punta del estilete; ejerce su accion un rasgo de un color azul oscuro, cuya longitud depende de la velocidad de movimiento del estilete y de la duracion de la corriente,

aparece en el papel. El despacho y el papel de recepcion están colocados sobre apoyos metálicos, cilíndricos, fijos, en comunicacion con tierra. En la estacion de llegada comunica el estilete con el hilo de línea; en la estacion de partida, el polo negativo de la pila de línea está á tierra, y el positivo comunica á la vez con el estilete y con el hilo de línea. La corriente de dicha pila puede descargarse, por lo tanto, por dos vias diferentes; por el circuito muy largo y muy resistente de la línea, del papel electro-químico de recepcion y de su sosten metálico, ó por el circuito muy corto y de escasa resistencia del estilete, del papel metálico del despacho y de su sosten metálico. Supongamos que los dos estiletos se mueven juntos: la punta apoyada sobre el papel metálico en la estacion expedidora, y sobre el papel electro-químico en la estacion receptora. En tanto que la punta del estilete expedidor se apoya sobre la superficie metálica, la corriente de la pila de línea pasa por el corto circuito cerrado del estilete, del papel metálico y de su sosten, y no envía á la línea más que una derivacion excesivamente débil, suficiente para descomponer el cianoferruro de potasio y marcar un rasgo apreciable en el papel receptor. Pero en el momento en que el estilete expedidor pasa por un rasgo aislador del despacho, queda roto el circuito corto, la corriente pasa por completo á la línea y atraviesa el papel electro-químico, sobre el que marca una rayita azul. Fácilmente se comprende que una serie de estas rayitas, suficientemente aproximadas, puede producir exactamente los caracteres del despacho. Pero es absolutamente preciso que los dos estiletos partan de posiciones semejantes y estén animados, en todo el curso de la trasmision, de movimientos sincrónicos esta es la condicion difícil de obtener.

El estilete de hierro está animado de un movimiento de oscilacion alrededor del centro de curvatura y perpendicular al eje del sosten metálico cilíndrico, y al mismo tiempo de un movimiento de traslacion paralelo al eje del sosten; este último movimiento es ne-

cesario para que el estilete de expedicion no pase dos veces por los mismos puntos del despacho y para que no se sobrepongan las rayitas impresas en el papel de recepcion. Además, en los dos extremos de la línea el estilete no se apoya constantemente sobre el papel; durante cada una de las oscilaciones sencillas que describe, la punta baja y sube sucesivamente; no se utiliza, por lo tanto, para la trasmision, sino una mitad del tiempo. Se ha remediado este inconveniente, colocando sobre cada aparato dos sostenes y dos estiletos, colocados en sentido inverso. Mientras uno de los estiletos sirve para la trasmision, puede servir el otro para la recepcion; el movimiento oscilatorio del sistema se aprovecha así por completo para la correspondencia.

Estos diferentes movimientos del estilete están regidos por un péndulo metálico, cuya extremidad inferior lleva un cilindro de hierro dulce de 18 kilogramos. Esta masa de hierro oscila entre dos electro-imanés animados por una pila local, cuyo circuito cierra dicho péndulo *motor* un momento *antes del fin* de cada oscilacion sencilla. La masa de hierro dulce termina su oscilacion bajo la influencia del electro-iman próximo, que la retiene en esa posicion extrema hasta que un órgano especial viene á romper el circuito de la pila local. Esta funcion está confiada á otro péndulo *regulador*, que *al fin de cada doble oscilacion* abre el circuito de la pila local y permite al péndulo *motor* llevar á cabo una nueva oscilacion *sencilla*. Las longitudes de estos dos péndulos están determinadas de modo que el péndulo *motor* emplea en ejecutar una oscilacion *sencilla* un poco ménos de tiempo que el péndulo *regulador* en describir una oscilacion *doble*. Fácil es comprender que si los péndulos *reguladores* de dos estaciones en comunicacion están acordes, los péndulos *motores* se *desprenden* al mismo tiempo y ejecutan simultáneamente sus oscilaciones sencillas. Los movimientos del estilete de expedicion y del estilete de recepcion son necesariamente *sincrónicos*, y la trasmision es buena. No

entra en nuestro propósito explicar el sencillísimo medio que proporciona el mismo aparato para establecer la conformidad entre los péndulos regulares.

El aparato autográfico Lenoir es notable por su sencillez: se diferencia del Caselli por las disposiciones adoptadas para mantener el sincronismo, y por el medio de reproducción del despacho. En los dos extremos de la línea, da vueltas un cilindro con movimiento continuo por la influencia de un mecanismo de relojería: el despacho, escrito en papel metálico con tinta aisladora, se arrolla alrededor del cilindro manipulador. El cilindro receptor, cubierto de antemano con una lijera capa de tinta de imprenta, está rodeado de una hoja de papel de calcar, en la que debe reproducirse el despacho.

Los dos estiletos son arrastrados paralelamente a los ejes de los cilindros por dos tornillos sin fin puestos en movimiento por los mecanismos de relojería; el del manipulador se apoya constantemente sobre el papel metálico del despacho; el del receptor obedece a la acción de un pequeño electro-iman, por cuyo carrete pasa la corriente de línea, y permanece levantado mientras que está cerrado el circuito de la pila de línea. En el momento en que el estilete del manipulador pasa por encima de un trazo aislador del despacho, se interrumpe la corriente de línea, el estilete receptor cae sobre el cilindro por su propio peso, y por la influencia de un pequeño resorte traza una rayita sobre el papel de calcar y se levanta de nuevo cuando el estilete manipulador pasa del trazo aislador al papel metálico. Para que el conjunto de las rayitas trazadas por el estilete del receptor reproduzca exactamente el despacho, basta con hacer sincrónicos los movimientos de rotación de los cilindros y de traslación lateral de los estiletos: los dos aparatos en correspondencia, es decir, hacer que vayan acordes los mecanismos de relojería por cuya influencia se ejecutan esos dos movimientos.

En cada uno de los aparatos el movimiento de relojería arrastra una esfera me-

tálica suspendida de un grueso cordón de seda. Puede arreglarse la longitud del cordón y la duración de las oscilaciones circulares isócronas de cada una de las esferas, de modo que se pongan casi de acuerdo los movimientos de relojería de las dos estaciones en comunicación. M. Lenoir ha confiado a la corriente eléctrica la misión de completar y de mantener el sincronismo.

Para esto, el movimiento de relojería del manipulador pone en rotación un eje vertical cuya extremidad superior está armada de tres placas rectangulares de hierro dulce formando una cruz de seis brazos igualmente separados. Esta cruz da vueltas con movimiento continuo, en un plano horizontal, enfrente de los polos de un electro-iman animado por una pila local cuyo circuito está cerrado con un relevador por el que pasa la corriente de la línea. Cada una de las tres placas de la cruz representa a su vez el papel de una armadura con relación a los polos de dicho electro-iman. Cuando el circuito de la pila local está cerrado, obra el electro-iman sobre la lámina de hierro dulce más cercana, acelera su movimiento y la hace retroceder, trayendo su gran eje sobre la línea de sus polos. El electro-iman del relevador funciona a la manera de un electro-iman *perezoso*; la corriente de la pila de línea no le comunica fuerza suficiente para atraer su paleta y cerrar el circuito de la pila local.

El movimiento de relojería del receptor pone también en rotación un eje vertical que lleva un interruptor de seis contactos metálicos, igualmente separados. Por medio de este interruptor, cuantas veces el resorte fro-tador llega a un contacto metálico, es decir, seis veces en cada revolución completa, se une a la pila de línea una pila *adicional* en tensión, y la corriente adquiere intensidad suficiente para hacer jugar el relevador y cerrar el circuito de la pila local del manipulador. De esta combinación resulta que el interruptor del receptor y la cruz de hierro dulce del manipulador son solidarios, y que la duración de una revolución completa es rigurosamente la misma en una y otra parte.

Así se ha conseguido el objeto propuesto: los mecanismos de relojería están acordes, los movimientos de rotación de los dos cilindros son sincrónicos, y los movimientos laterales de los estiletos alcanzan la misma extensión en las dos estaciones en correspondencia; se tienen por lo tanto las condiciones requeridas para una buena trasmisión.

En el palacio del Campo de Marte, en un circuito sumamente corto, el aparato Lenoir da excelentes resultados; trasmite con gran limpieza despachos y dibujos muy complicados; ha funcionado regularmente con carretes de resistencia de 500 kilómetros y también en líneas telegráficas de 150 á 200 kilómetros. Sería de desear que se le admitiese á hacer el servicio de alguna gran línea aun cuando solo fuera á título de ensayo.

Las disposiciones adoptadas por M. Lenoir para establecer y mantener el sincronismo son de notable sencillez: no hay que temer ninguna avería por parte del mecanismo de su aparato, lo cual es una gran ventaja. Debemos, sin embargo, llamar la atención del inventor sobre dos puntos. El electro-iman *perezoso* del relevador de la pila local del manipulador, representa un papel muy importante, puesto que es el que rige al regulador del sincronismo. Ahora bien, por sus carretes pasa la corriente de línea á la que mil circunstancias, y principalmente las derivaciones accidentales pueden, de un momento á otro, hacerla variar de intensidad. En una gran línea, la fuerza magnética de este electro-iman experimentaría necesariamente variaciones frecuentes y de bastante consideración: el arreglo, siempre delicado de su paleta, debería estar vigilado con muchísimo cuidado. El electro-iman que rige el juego del estilete del receptor, es también un órgano muy esencial; debe librarse con el mayor cuidado de las acciones perturbadoras del magnetismo remanente y de las corrientes de derivación de la pila adicional:

J. GAVARRET.

## LOS TUBOS ATMOSFERICOS.

Una zona continua de tubos atmosféricos una desde hace dos meses la estacion central de Paris con las estaciones de la calle de Boissy d'Anglas, del Gran Hotel, de la Bolsa, del Hotel de Correos, del Hotel de Louvre y de la calle de los Santos Padres. Cada cuarto de hora se expide de la estacion central un tren compuesto de un número de rodillos igual al de las estaciones que hay que servir, y pasa sucesivamente por cada una de las seis estaciones para volver á su punto de partida despues de un viaje circular de siete kilómetros, llevado á cabo en unos veinte minutos. Cada estacion, antes de reexpedir el tren á la estacion cercana, retira el wagon que contiene sus despachos de llegada, sustituyéndole con otro que lleva los telégramas de partida destinados á la estacion central. Los aparatos son idénticos en todas las estaciones; se componen de tres cubas, de las cuales una se llena de agua á medida que lo exijan las necesidades de la trasmision, y las otras dos sirven para almacenar el aire que ha de empujar el tren. Los rodillos son cilindros de cuero dentro de los que van arrollados los despachos.

Como estos aparatos han sido ya descritos en las columnas de nuestro periódico, no nos extendemos más sobre este punto. Bástenos decir que el sistema empleado en Paris ha dado hasta ahora los mejores resultados, y ha permitido suprimir por completo los coches que servian para el transporte de despachos entre la estacion central y la Bolsa.

El sistema inglés del que se deriva el francés, ha sufrido sin embargo trasformaciones radicales.

Hé aqui en efecto, la descripción de los aparatos perfeccionados que ha establecido en Manchester la compañía telegráfica internacional, para unir con la estacion central las diferentes estaciones secundarias de aquella ciudad.

Digamos primeramente que dichas estaciones están unidas á la estacion central por medio de tubos de plomo de pulgada y media de diámetro, herméticamente cerrados y contenidos en tubos de hierro de dos pulgadas de diámetro, que están destinados á proteger los tubos de plomo. En Paris estos dos tubos han sido reemplazados por un tubo único de dos á tres pulgadas de diámetro.

En la estacion central de Manchester se ha instalado una máquina de alta presion que pone en movimiento una bomba aspirante é impelente.

La bomba funciona continuamente para aspirar el aire que contiene un cilindro de ocho pies de

RECAUDACION.				ESCALA	VALOR DE LOS SELLOS EN EL SERVICIO.			CLASE DE SERVICIO.	
RECIBIDOS.		TOTAL.			GENERAL.	INTERIOR.	INTERNACIONAL.		TOTAL.
Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.			Escudos. Milésimas.	Escudos. Milésimas.		Escudos. Milésimas.
215	11.998	11.670	96.856	76.221	52.234,600	34.114,300	86.348,900		
4	3	47	260	3	161,200	6,400	167,600	Completo.	
"	6	372	1.077	290	729,200	13,400	742,600	Idem.	
"	3	6	162	"	88,400	33,900	122,300	Limitado.	
2	164	50	2.538	118	1.382,400	693,900	2.076,300	Completo.	
"	"	"	"	"	"	"	"	Completo: sin servicio por inutilizacion del cable.	
"	11	220	1.684	2.224	881,200	31,400	912,600	Permanente.	
"	22	174	663	584	449,600	30,400	480	Idem.	
1	25	172	983	19	524,400	49	573,400	Completo.	
"	"	22	528	266	373,200	"	373,200	Idem.	
3	64	43	1.025	"	612	174,900	786,900	Idem.	
1	9	36	619	"	322,400	12,700	335,100	Limitado.	
"	6	325	1.405	62	760	14,400	774,400	Completo.	
1	6	31	289	25	189,600	8,400	198	Idem.	
1.023	8.588	9.552	52.718	35.748	25.750,200	25.206,990	50.957,190	Permanente.	
"	15	40	197	5	38,400	20	58,400	Limitado.	
29	1.945	847	12.179	2.912	5.700,800	7.209	12.909,800	Permanente.	
"	1	7	187	5	118	5,200	123,200	Limitado.	
"	"	86	317	1.819	259,600	5,200	264,800	Permanente.	
"	"	3	82	9	47,600	"	47,600	Limitado.	
"	5	40	297	3	203,200	8	211,200	Completo: abierta el 26 de Febrero.	
"	"	4	33	"	"	"	"	Limitado, municipal: abierta el 1.º de Junio; recaudo 40,800 esc.	
"	41	23	478	"	325,600	71,200	396,800	Limitado.	
289	22.668	22.676	166.293	116.784	86.372,400	66.841,890	153.214,290		

ESTACIONES.	DESPACHOS										RECAUDACION.			CLASE DE ESTACIONES SERVICIO.			
	EXPEDIDOS.					RECIDIDOS.					VALOR DE LOS SELLOS EN EL SERVICIO.						
	INTERIOR.		INTERNACIONAL.		TOTAL.		INTERIOR.		INTERNACIONAL.		TOTAL.		GENERAL.		INTERIOR.	INTERNACIONAL.	TOTAL.
	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Escalas.		Escudos. Milésimas.	Escudos. Milésimas.	Escudos. Milésimas.
Sumas anteriores...	25.559	141.476	1.162	20.191	26.521	161.667	21.407	143.625	1.269	22.668	22.676	166.295	116.784	86.572,400	66.841,890	153.214,290	
Miranda de Ebro.....	53	317	1	11	54	328	20	194	5	20	199	23	168,800	18,400	187,200	Completo.....	
Mondoñedo.....	17	175	»	»	17	175	14	155	3	14	156	»	»	»	»	Limitado; municipal: abierto el 9 de Marzo: recaudó 122,400 esc.	
Monreal.....	17	98	»	»	17	98	5	77	»	»	5	77	»	52,800	»	52,800	Limitado.
Morella.....	18	235	»	»	18	235	15	238	»	»	15	240	»	127,600	»	127,600	Idem.
Murota.....	564	2.044	3	114	567	2.158	385	1.962	2	133	385	2.095	14.627	1.156,800	236,500	1.373,100	Permanente.
Murviedro.....	7	194	»	»	7	194	1	150	1	1	151	9	114	»	114	Idem.	
Navalmoral de la Mata.	43	124	»	1	43	125	21	88	1	21	89	3	74,800	1,600	76,400	Limitado.	
Nogales.....	11	195	»	»	11	195	9	85	»	»	9	85	4	96	»	96	Idem.
Orense.....	565	1.200	»	12	565	1.212	259	1.003	1	20	260	1.023	566	658	13,600	671,600	Completo.....
Orihuela.....	15	664	»	57	15	721	7	682	2	81	9	763	501	408	193,400	601,400	Limitado.
Oviedo.....	800	2.382	3	80	803	2.462	426	2.471	3	66	429	2.557	9	1.343,600	153,600	1.497,200	Completo.....
Padron.....	18	494	»	16	18	510	17	540	1	18	18	558	5	290	56,605	346,605	Limitado.
Pajares.....	172	590	»	»	172	59	6	33	»	2	6	35	48	27,200	»	27,200	Completo.
Palencia.....	1.140	1.572	»	14	1.140	1.586	216	1.417	»	15	216	1.430	97	874	22,400	896,400	Permanente.
Palma.....	766	561	»	43	766	404	326	472	1	119	527	591	83	210,800	127,800	338,600	Idem.
Pamplona.....	595	1.449	2	175	595	1.522	305	1.428	»	80	505	1.508	4	820,800	127,600	948,400	Idem.
Peñafiel.....	14	98	»	»	14	98	7	98	»	»	7	98	4	53,600	»	53,600	Limitado.
Peñaranda.....	34	226	»	2	34	228	15	260	»	2	15	262	4	128,800	3,200	132	Idem.
Plasencia.....	99	561	»	»	99	561	53	496	1	53	497	3	307,600	»	307,600	Completo.	
Pollenza.....	»	16	»	»	»	16	1	15	»	»	1	15	32	7,600	»	7,600	Completo: cerrada el 5 de Junio.
Pontevedra.....	832	1.475	»	27	832	1.502	1.140	1.060	2	36	1.142	1.096	141	818,800	81,900	900,700	Completo.
Puebla de Sanabria...	109	328	»	2	109	330	76	275	»	1	76	276	6	187,200	2,400	189,600	Limitado.
Puerto de Santa María.	17	1.147	1	58	18	1.205	59	1.352	1	105	60	1.457	40	650,400	210,800	861,200	Completo.
	38.038	176.476	1.364	21.259	39.402	197.735	28.272	175.766	1.301	23.865	29.573	199.631	157.719	106.250	70.139,495	176.389,495	

ESTACIONES.	DESPACHOS												ESCALA GENERAL.	RECAUDACION.			CLASE DE SERVICIO.
	EXPEDIDOS.						RECIBIDOS.							VALOR DE LOS SELLOS EN EL SERVICIO.			
	INTERIOR.		INTERNACIONAL.		TOTAL.		INTERIOR.		INTERNACIONAL.		TOTAL.			INTERIOR.	INTERNACIONAL.	TOTAL.	
	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.		Escudos. Milésimas.	Escudos. Milésimas.	Escudos. Milésimas.	
Sumas anteriores...	38.038	176.476	1.564	21.259	39.402	197.735	28.272	175.766	1.301	23.865	29.573	199.631	167.719	106.250	70.139,495	176.569,495	
Retnosa.....	11	580	"	2	11	582	3	569	"	"	3	569	248	205,600	3,200	208,800	Completo.
Reus.....	143	927	"	44	143	971	147	784	"	49	147	833	56	542,800	182,200	725	Idem.
Rioseco.....	40	700	"	"	40	700	15	708	"	2	15	710	19	408	"	408	Permanente.
Rivadeo.....	66	1.257	"	39	66	1.276	46	1.176	"	59	46	1.255	328	679,200	156,100	815,300	Completo.
Sabadell.....	"	19	"	5	"	22	"	15	"	"	"	16	"	"	"	"	Limitado, municipal: abierto el 10 de Junio; recaudó 24 esc.
Salamanca.....	811	1.663	"	68	811	1.731	309	1.420	2	56	311	1.476	11.623	906	121,600	1.027,600	Permanente.
San Fernando.....	431	1.589	1	6	432	1.395	434	1.435	1	12	435	1.447	3.711	850,400	17,200	847,600	Idem.
San Ildefonso.....	6	65	"	1	6	66	10	59	"	"	10	59	"	47,600	1,200	48,800	Limitado.
Sanlúcar.....	34	1.029	1	53	35	1.082	56	1.144	"	53	56	1.197	"	600,800	205,600	804,400	Completo.
San Roque.....	64	1.504	70	1.910	134	3.414	60	1.466	54	1.405	114	2.871	290	1.075,600	10.571,100	11.446,700	Idem.
San Sebastian.....	1.285	1.985	56	233	1.341	2.218	1.129	1.982	26	265	1.155	2.247	25.507	1.174,800	481,200	1.656	Permanente.
Santa Cruz.....	7	50	"	2	7	52	"	25	"	2	"	27	11	35,600	3,200	36,800	Limitado.
Santander.....	1.425	7.542	8	575	1.433	8.117	592	6.517	1	608	593	7.125	3.642	4.465,200	1.875,700	6.338,900	Permanente.
Santiago.....	123	2.250	"	50	123	2.280	110	2.561	"	61	110	2.622	7	1.198,800	150,700	1.329,500	Completo.
Santoña.....	258	639	"	6	258	645	89	731	"	7	89	738	8	362,800	11,200	374	Idem.
Sarrion.....	16	61	"	"	16	61	2	44	"	2	44	26	"	43,200	"	43,200	Limitado.
Segorbe.....	136	162	"	11	136	173	14	133	"	9	14	142	"	96,400	27,200	123,600	Completo.
Segovia.....	513	1.155	"	10	513	1.165	106	925	"	9	106	934	10	681,200	15,600	696,800	Idem.
Sevilla.....	1.100	11.417	69	680	1.169	12.097	1.358	12.459	42	831	1.380	13.290	15.053	6.864,400	1.898	8.762,400	Permanente.
Sigüenza.....	81	232	"	2	81	234	10	221	"	7	10	228	35	154,800	3,200	158	Completo.
Soria.....	737	452	"	2	737	454	151	422	"	4	151	426	1.990	256	1,600	257,600	Idem.
Tafalla.....	8	178	"	5	8	183	2	187	"	8	2	195	"	105,200	8	115,200	Limitado.
Talavera.....	45	557	"	6	45	563	5	551	"	5	5	356	843	358,800	9,600	368,400	Completo.
Tarancón.....	157	181	"	2	157	183	50	150	"	"	50	150	"	120,800	3,200	124	Limitado.
Tarifa.....	48	480	"	"	48	480	50	331	"	"	50	331	154	266	"	266	Idem.
	45.581	212.710	1.549	24.969	47.130	237.679	53.200	211.381	1.427	27.318	54.627	258.699	221.240	127.688	85.642,095	213.550,095	

ESTACIONES.	DESPACHOS												ESCALA	RECAUDACION.			CLASE DE SERVICIO.	
	EXPEDIDOS.						RECIBIDOS.							VALOR DE LOS SELLOS EN EL SERVICIO.				
	INTERIOR.		INTERNACIONAL.		TOTAL.		INTERIOR.		INTERNACIONAL.		TOTAL.			GENERAL.	INTERIOR.	INTERNACIONAL.		TOTAL.
	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.	Oficiales.	Privados.			Escudos. Milésimas.	Escudos. Milésimas.		Escudos. Milésimas.
Sumas anteriores...	48.584	212.710	1.549	24.969	47.130	257.679	53.200	211.381	1.427	27.318	54.627	258.699	221.240	127.688	85.642,095	213.550,095		
Tarragona.....	734	2.110	»	202	734	2.312	549	1.001	»	198	349	2.099	127	1.268	709,740	1.977,710	Permanente.	
Tembleque.....	27	78	1	1	28	79	14	65	»	5	14	68	22	50	4,400	54,400	Completo.	
Teruel.....	788	816	»	»	788	816	501	759	»	1	501	756	69	452,800	»	452,800	Permanente.	
Toledo.....	415	1.151	»	5	415	1.156	217	1.068	»	5	217	1.075	4	592,400	7,200	599,600	Completo.	
Tolosa.....	196	518	»	24	196	542	21	519	»	25	21	557	»	202	40	242	Limitado.	
Tortosa.....	79	680	1	12	80	692	74	777	1	12	75	789	2	410	28,100	438,100	Idem.	
Treujillo.....	83	872	»	21	85	893	47	695	»	12	47	716	975	514,400	53,600	550	Permanente.	
Tudela.....	40	487	»	9	40	496	8	454	»	17	8	471	457	275,200	19,700	294,900	Completo.	
Tuy.....	192	477	4	28	196	505	113	415	7	55	120	468	4.861	279,200	56,600	315,800	Permanente.	
Ubeda.....	58	649	»	1	58	650	31	607	»	4	31	614	»	398,400	9,500	407,900	Limitado.	
Valencia.....	889	9.057	24	1.422	915	10.459	1.091	8.872	32	1.541	1.123	10.215	8.857	5.454	4.581,500	9.855,500	Permanente.	
Valladolid.....	1.196	5.041	2	251	1.198	5.292	5.459	5.570	3	303	3.462	5.675	40.891	2.817,600	467	3.284,600	Idem.	
Valls.....	89	152	»	»	89	152	67	172	»	1	67	175	1	90	»	90	Limitado.	
Veger.....	3	105	»	»	3	105	51	84	»	»	51	84	169	58,800	»	58,800	Idem.	
Vera.....	44	498	»	17	44	515	19	546	»	15	19	559	57	556	52,600	588,600	Idem.	
Vergara.....	207	587	»	21	207	408	21	310	1	19	22	350	3	231,600	57,600	289,200	Completo.	
Vorin.....	35	265	1	5	36	270	12	187	2	4	14	191	10	131,600	6	157,600	Limitado.	
Vigo.....	595	3.985	8	457	403	4.420	240	5.696	7	429	247	4.125	28	2.429,200	1.205,100	3.654,500	Permanente.	
Villafranca.....	34	398	»	1	34	399	21	280	»	1	21	281	205	206,400	1,600	208	Completo.	
Villagarca.....	216	1.718	»	19	216	1.757	24	1.451	»	20	24	1.451	66	1.022,400	52,100	1.074,500	Idem.	
Villena.....	22	259	»	»	22	259	5	179	»	»	5	179	164	132,800	»	132,800	Limitado.	
Vinaroz.....	22	744	»	59	22	785	25	663	»	41	23	705	2.090	425,600	128,600	552,200	Permanente.	
Vitoria.....	1.289	1.554	1	69	1.290	1.425	998	1.571	»	115	998	1.484	12.517	765,200	120,500	885,500	Idem.	
Vivero.....	28	495	»	5	28	500	59	526	»	5	59	551	279	252,400	17,500	249,900	Completo.	
Zafra.....	65	395	»	5	65	398	28	461	»	5	8	466	270	260,400	5,600	264	Idem.	
Zamora.....	686	1.324	»	20	686	1.344	359	1.085	»	16	359	1.099	15	714,500	50,400	744,700	Idem.	
Zaragoza.....	1.507	5.368	5	250	1.510	5.598	1.144	5.554	3	245	1.147	5.577	16.854	5.019,200	412,500	5.431,700	Permanente.	
Zarautz.....	2	19	»	1	2	20	11	5	»	1	11	4	21	15,200	1,600	16,800	Limitado: abierta interinamente en Junio.	
SUMAS GENERALES.....	54.702	251.848	1.594	27.812	56.296	279.660	41.947	248.008	1.485	30.212	45.450	279.210	510.054	150.469,100	95.470,705	245.959,805		



# RESÚMEN.

	Escudos. Milésimas.
Importe de la correspondencia privada para el interior del Reino . . . . .	150.469,100
Idem id. id. id. internacional expedida y recibida, perteneciente al trayecto español. . . . .	70.758,229
Idem id. id. id. de la internacional de tránsito por España. . . . .	22.763,720
Valoración del servicio oficial expedido por las estaciones del Reino. . . . .	77.705
<b>TOTAL. . . . .</b>	<b>521.696,049</b>

Madrid 21 de Agosto de 1867.

V.º B.º  
El Director general,  
**Salustiano Sanz.**

El Jefe del Negociado,  
**Juan Ravina.**

largo y cuatro de ancho, designado con el nombre de *cámara del vacío*.

Los tubos que pasan bajo las calles llegan á una pieza donde terminan tambien; para los tubos que vienen de la cámara del vacío, basta abrir una válvula para poner en comunicacion unos tubos con otros.

Cuando una sucursal desea hacer una remesa á la estacion central, el empleado de este último punto, advertido por el timbre, pone el tubo subterráneo en comunicacion con la cámara del vacío á la que afluye en seguida el aire contenido en dicho tubo. Al mismo tiempo el rodillo, impulsado por la presión atmosférica ordinaria, adelanta con una velocidad de 7 á 800 metros por minuto. Cuando llega el rodillo á la estacion central, choca contra un resorte que cierra automáticamente la cámara del vacío.

Para expedir un wagon desde la estacion central á una secundaria, se pone el tubo subterráneo en comunicacion con otra cámara en la que hay aire comprimido.

Este sistema tiene la ventaja de suprimir los aparatos en las estaciones sucursales; pero presenta dos graves inconvenientes: primero, que la máquina, funcionando continuamente, es muy costosa; segundo, que las estaciones secundarias no pueden comunicar entre sí, y si se quisiera establecer esta comunicacion aumentarían los gastos de un modo considerable, puesto que se necesitarían tantas máquinas como estaciones.

Creemos que esta sencilla comparacion es suficiente para hacer resaltar las ventajas que el sistema francés presenta sobre el sistema inglés bajo el punto de vista de la sencillez y bajo el más importante aun de la economía realizada.

(*Journal des Telegraphes.*)

## GEOLOGÍA COMPARADA.

### ESTUDIO SOBRE LOS METEOROLITOS.

#### II.

(*Continuacion.*)

#### *Circunstancias que acompañan la caída de los meteorolitos.*

Fáltanos para concluir las consideraciones generales dar á conocer la distribución geográfica de las caídas. Podría creerse que era uniforme en la superficie del globo; pero no es así. Ciertos parajes parecen, por decirlo así favorecidos. Entre 150 caídas de piedras bien probadas, 34 pertenecen á la

India inglesa, es decir, cerca de 24 por 100, aun cuando la superficie de la Peninsula está lejos de representar la cuarta parte de la superficie de los países en que han tenido lugar las caídas. Y no cabe duda de que esas 34 caídas solo son una parte de las que se han verificado en la India. Creemos interesante darlas á continuación por órden de fechas:

1.	1798	13	Diciembre	Krakhut, Benarés.
2.	1802	"	"	Allahabad, Bengala.
3.	1808	"	"	Moradabad, Bengala.
4.	1810	10	Julio.	Shabad, Futhepore.
5.	1814	5	Noviembre	Bezock, Lapk.
6.	1815	18	Febrero	Durala, Patyala.
7.	1822	7	Agosto	Agra.
8.	1822	30	Noviembre	Futtehpur.
9.	1822	ó 1823	"	Umballa.
10.	1823	16	Enero	Oriang, Malwa.
11.	1827	16	Febrero	Mhow, Ghazeepore.
12.	1834	12	Junio	Charwallas, Hissar.
13.	1838	29	Enero	Kaeo, Sandée reino d'Oude.
14.	1838	18	Abril	Akburpur, Saharanpur.
15.	1838	6	Junio	Chandakapur, Berar.
16.	1842	30	Noviembre	Jeetala, Mormouree.
17.	1843	20	Julio	Manegaum, Eidulabad.
18.	1846	"	"	Assam.
19.	1848	15	Febrero	Negloor.
20.	1850	30	Noviembre	Shalka, Bancoorah, Bengala.
21.	1852	23	Enero	Yatoor, Nellore, Madras.
22.	1852	2	Diciembre	Bustee, Goruckpur.
23.	1853	6	Marzo	Seegowlee, Bengala.
24.	1857	28	Febrero	Parnallee, Madras.
25.	1857	27	Diciembre	Pegu, Quenggouk.
26.	1860	28	Marzo	Khiragurb, Bhurtpur.
27.	1860	14	Julio	Dhurmsala, Punjab.
28.	1861	12	Mayo	Butsura.
29.	1863	11	Agosto	Shyfal, Dacca.
30.	1863	22	Diciembre	Manbhoom, Bengala.
31.	1865	19	Enero	Monza Khoorna, Sidowa.
32.	1865	23	Mayo	Yopalpur, Jossore.
33.	1865	25	Agosto	Serghotty, Berar.
34.	1866	5	Octubre	Jamkheir, Ahmednugur, Bombay.

Es curioso notar que al lado de esas treinta y cuatro piedras, solo pueden citarse en la India tres hierros meteoricos. Lo contrario sucede en los Es-

tados- Unidos, donde el número de piedras nada tiene de particular, y donde los hierros están esparcidos con notable profusion.	30. 1850	Pittsburg, Pensylvania.	
En efecto, de unos 100 hierros que se conocen hoy, más de la mitad han sido recogidos en los Estados- Unidos. Hé aquí los nombres de los principales con la fecha de su descubrimiento.	31. 1853	Tazewell, Claiborne Co, Tennessee.	
1. 1780	Kinsdale, Connecticut.	32. 1853	Campbell Co, Tennessee.
2. 1808	Red River, Tejas.	33. 1854	Oclibbeha Co, Missisipi.
3. 1814	Scriba, Oswego Co, New-York.	34. 1854	Putnam Co, Georgia.
4. 1818	Lockport, New-York.	35. 1854	Union Co, Georgia.
5. 1819	Burlington, Oswego Co, New-York.	36. 1854	Haywood Co, Carolina del Norte.
6. 1820	Guildford Co, Carolina del Norte.	37. 1856	Denton Co, Tejas.
7. 1822	Randolph Co, Carolina del Norte.	38. 1856	Nelson Co, Kentucky.
8. 1828	Bedford Co, Pensylvania.	39. 1856	Jewell Hill, Madison Co, Carolina del Norte.
9. 1832	Walker Co (ou Morgan Co), Alabama.	40. 1856	Marshall Co, Kentucky.
10. 1834	Claiborne, Clarke Co, Alabama.	41. 1856	Brazos, Tejas.
11. 1833, 30 Julio	Dickson Co, Tennessee.	42. 1856	Nebraska.
12. 1835	Black Mountains, Buncombe Co, Carolina del Norte.	43. 1859	Wayne Co, Ohio.
13. 1839	Ashville, Buncombe Co, Carolina del Norte.	44. 1860	Lagranje, Kentucky.
14. 1839	Putnam Co, Georgia.	45. 1860	Robertson Co, Tennessee.
15. 1840	Cocke Co, et Servier Co, Tennessee.	46. 1860	Rogne River, Onegon.
16. 1840	Smithlands, Livingstone Co, Kentucky.	47. 1863	Dacotah.
17. 1842	Babb's mill, Green Co, Tennessee.	48. —	Grayson Co, Virginia.
18. 1845	Caryford, De Kabb Co, Tennessee.	49. —	Roanoke Co, Virginia.
19. 1845	Ostego Co, New-York.	50. —	Ashe Co, Carolina del Norte.
20. 1845	Pisgah Mountain, Carolina del Norte.	51. —	Yong Creek, Jefferson Co, Tennessee.
21. 1846	Jackson Co, Tennessee.		
22. 1846	White Mountains, New-Hampshire.		
23. 1846	Carthage, Smith Co, Tennessee.		
24. 1847	Murfreesboro, Rutherford Co, Tennessee.		
25. 1847	Chesterville, Carolina del Norte.		
26. 1850	Salt River, Kentucky.		
27. 1850	Colomba Falls, Carolina del Sur.		
28. 1850	Seneca River, Cayuga Co, New-York.		
29. 1850	Ruff's Mountains, Lexington Co, Carolina del Norte.		

El territorio de Francia ofrece tambien un ejemplo muy interesante de la localizacion de la caida de los meteorolitos. Las caidas francesas representadas en el Museo de historia natural son veintiseis; doce de ellas, es decir casi la mitad, pertenecen á los departamentos más meridionales. A continuacion las damos por orden cronológico:

1. 1790	Barbotan (Gers).
2. 1803	Saurette (Vancluse).
3. 1806	Alais (Gard).
4. 1812	Toulouse (Alto Garonne).
5. 1814	Agen (Lot-et-Garonne).
6. 1821	Juvinas (Ardeche).
7. 1835	Mascombes (Correze).
8. 1842	Aumieres (Lozere).
9. 1844	Favars (Aveyron).
10. 1858	Montrejean (Haute-Garonne).
11. 1864	Orgueil (Tarn-et-Garonne).
12. —	Caille (Alpes maritimes).

(Se continuará.)

#### NUEVO CABLE TRASATLÁNTICO.

Sabido es ya que el Gobierno francés ha concedido autorizacion á una sociedad franco-inglesa para establecer un cable trasatlántico que, par-

tiendo de Brest, vaya á terminar en el continente americano. *La Patrie* anuncia que todos los estudios relativos á esta cuestion, principiados hace cuatro meses, están ya completamente terminados. El cable irá de Brest á Saint-Pierre-Miquelon; repetidos sondeos han dado á conocer que el fondo del mar en ese trayecto ofrece casi una seguridad de buen éxito. Saint-Pierre está en la corriente eléctrica terrestre de Paris y casi en la misma latitud. De esta primera estacion el cable, para llegar á Nueva-York, seguirá la costa inglesa del Nuevo Brunswick y el litoral americano del estado de Maine, de New-Hampshire, de Massachusetts y de Connecticut. A primera vista parecia más natural ir en linea recta de Brest á New-York; pero el Atlántico tiene muchas zonas de fondos enteramente insondables, en las que se arrojarían sin resultado inmensas cantidades de cable; por eso es inadmisibile este camino. En el próximo mes de Mayo se principiará la inmersión del cable, que se fabrica ya en Londres, y esa operacion se confiará al *Great Eastern*, que tan perfectamente ha servido para la instalacion del cable inglés. Un mes será tiempo suficiente sin duda alguna y en Julio de 1868, lo más tarde, la Francia y la Europa entera podrán cambiar despachos telegráficos, por la via francesa, con la América.

(P. S. et I.)

Una compañía telegráfica se propone tender un cable entre las costas de Inglaterra y la de Prusia, cable que se entazaría con una linea continental que, atravesando la Prusia y la Rusia, empalmase con otro cable en el mar Negro. Este último cable uniría las lineas ya existentes que atraviesan la Persia y se prolongan por el litoral del golfo pérsico hasta Kurrachea y Bombay.

M. Robert Grimstom, presidente de la *Electric and international telegraph Compagny* ha publicado una circular en la que desapueba completamente la idea de trasferir al gobierno la explotacion de los telégrafos del Reino-Unido, y de colocarlos bajo la direccion del servicio de correos. La instalacion de una red telegráfica que abraza todas las oficinas de correos del país hasta el centro de los distritos rurales, no puede, dice, tener ventaja alguna para el gobierno, porque los gastos de instalacion y entretenimiento son mayores que los productos. Como prueba de esto hace notar que de los ingresos ob-

tenidos en su compañía en el último año, que se elevaron á 8.115.423 francos, un 75 por 100 fué producido por 15 estaciones solamente, 22 por 100 por 77 estaciones y 3 por 100 por todas las demás estaciones en número de 1.157. Que en algunos puntos se abrieron estaciones, y hubo que cerrarlas porque solo producian de 1 franco á 1  $\frac{1}{4}$  francos á la semana. Dedúzcase de esto, termina M. Grimston, los beneficios que pueden esperarse de la creacion de 5 á 10.000 estaciones nuevas en el reino, que está servido de sobra con las estaciones telegráficas que actualmente existen.

Se anuncia oficialmente que el gobierno prusiano trata de hacer extensivo el sistema telegráfico á todo pueblo de más de 500 habitantes. Los trabajos principiarán por la provincia de Sajonia.

Trátase tambien de fundar en Berlin una escuela especial de telegrafia militar.

El número de despachos cambiados en 1866 entre Inglaterra y el Indostan se elevó á más de 30.000, y se espera que este número será aun mucho mayor cuando la Compañia anglo-india haya instalado las lineas proyectadas entre la India inglesa y la metrópoli.

*La Correspondencia rusa* anuncia que el telégrafo quedará terminado en este año hasta Tashkent (provincia de Turkestan); los postes están ya colocados hasta el fuerte Perowski, y se ha principiado á establecer los hilos.

En el pasado mes de Agosto se abrieron al servicio público en Francia 25 nuevas estaciones telegráficas.

Han ascendido á telegrafistas primeros los segundos más antiguos D. Tomás Alfonso, D. Patricio Pealver y D. Gerónimo Lopez.

Han presentado su dimision los telegrafistas Don Enrique Carvallo y D. Rafael Tapia.

Tenemos el disgusto de anunciar á nuestros suscritores que ha fallecido el telegrafista segundo del centro de Sevilla D. Ignacio José Rodriguez.

Ha sido separado del cuerpo el auxiliar segundo D. Manuel López y López por graves faltas cometidas en el servicio que desempeñaba en el tercer Distrito donde estaba destinado.

El cable trasatlántico se ha roto por segunda vez á unas 50 millas marinas de Terranova, ó sea de la estación de Hearts Content. La Compañía abraja la firme esperanza de que dicha avería quedará muy en breve reparada. La nueva avería ha recaído también en el cable de 1866. El de 1865 continúa funcionando perfectamente.

## SUMARIO.

Telégrafos autográficos. — Los tubos atmosféricos.—Geología comparada: Estudio sobre los meteorolitos.—Nuevo cable trasatlántico.—Movimiento del personal.—Estado general de la correspondencia telegráfica interior é internacional durante el primer semestre de 1867.

Administrador y Editor responsable, D. José VELA.

MADRID, 1867.—Est. tipográfico de Estrada, Diaz y Lopez.  
Hiedra, 5 y 7.

## MOVIMIENTO DEL PERSONAL

EN LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE SETIEMBRE.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Subinspector.	D. José Saball.	Tuy	Pontevedra	Por razon del servicio.
Oficial.	D. Cándido Begner	Gijón	Oviedo	Idem.
Idem.	D. Velardo Rodriguez.	Repuesto.	Coruña.	Idem.
Telegrafista.	D. Ramon Fernandez	Orense	Tuy	Idem.
Idem.	D. José Escuredo.	Avila	Orense.	Idem.
Idem.	D. Antonio Pelayo	Albacete	Villena	Idem.
Idem.	D. Filomeno Garcia	Almansa	Alicante	Accediendo á sus deseos
Idem.	D. Marcelino Touves	Repuesto	Benavente	Por razon del servicio.
Idem.	D. Gerónimo Lopez.	Caldas	Barbastro	Idem.
Idem.	D. Francisco Fernandez	Benavente	Caldas	Idem.
Idem.	D. Emilio Rivero.	Supernumerario	Santander	Idem.
Idem.	D. Celedonio Garcia	Castejon	Málaga	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Rafael Garcia	Repuesto.	Málaga	Por razon del servicio.
Idem.	D. Rafael Sagüesa	San Sebastian	Irún.	Idem.
Idem.	D. Isidoro Villaseca	Castellón	Valencia	Idem.
Idem.	D. Ignacio Rivera	Verín	Benavente	Idem.
Idem.	D. José Wais	Vigo	Coruña	Permuta.
Idem.	D. Amancio Cabello	Coruña	Vigo	Idem.
Idem.	D. Francisco Rey	San Sebastian	Gijón	Idem.
Idem.	D. Cayetano Tarazona	Gijón	San Sebastian	Idem.
Idem.	D. Celestino Valderas	Cádiz	Sevilla	Idem.
Idem.	D. Manuel Rances	Sevilla	Cádiz	Idem.
Idem.	D. José Pefaux	Ferrol	Andójar	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Manuel Lopez	Vitoria	Tuy	Idem.
Idem.	D. Domingo Ayuso	Málaga	Velez-Málaga	Idem.
Idem.	D. Ernesto Saigado	Velez-Málaga	Benavente	Por razon del servicio.
Idem.	D. Bernardo Valle	Valencia	Alhiza	Permuta.
Idem.	D. Guillermo Matas	Ibiza	Valencia	Idem.
Idem.	D. Luis Pedro Asensio	Sevilla	Cáceres	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Vicente Barberá	Medinasidonia	Carcagente	Permuta.
Idem.	D. Teodoro Garcia	Carcagente	Medinasidonia	Idem.
Idem.	D. Juan Antonio Seoane	Sevilla	Ferrol	Accediendo á sus deseos.
Idem.	D. Ramon Pujol	Cáceres	Sevilla	Idem.
Idem.	D. Leopoldo Sanchez	Alicante	Villena	Idem.
Idem.	D. José Gaset	Barcelona	Huelva	Por razon del servicio.
Idem.	D. Sebastian Juan	Huelva	Barcelona	Accediendo á sus deseos.