

TELEGRAFOS ELECTRICOS.

DEL ESTABLECIMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRO-TELE-
GRAFICAS.

(Continuacion.)

III.

Aisladores.

Examinadas en los artículos anteriores las dimensiones y propiedades de los alambres y postes de una línea electro-telegráfica, vamos a indicar el modo como se combinan estos elementos para conseguir un buen resultado, es decir, esponder las condiciones para que los alambres se suspendan de los postes del modo mas ventajoso para la trasmision de las señales telegráficas.

Naturalmente se ocurre, que el alambre de un telégrafo quedaria en las mejores condiciones de trasmision si pudiera establecerse en un completo aislamiento; pues de este modo desaparecerian las pérdidas de fluido, y las corrientes comunicadas por el *generador* llegarían con la misma intensidad al otro extremo del alambre. No siendo esto posible, ni tampoco conveniente hacer muy costosos sacrificios para llegar en la práctica á satisfacer aquella condicion, es necesario buscar en los medios ordinarios y poco dispendiosos los mas convenientes para disminuir las pérdidas de fluido que resultan en cada punto de suspension por las corrientes derivadas que se establecen, pérdidas muy pequeñas en cada apoyo, pero que repetidas en cada uno de ellos componen un total bastante apreciable. Por esta causa y otras debidas al contacto de la atmósfera con el alambre, resulta la intensidad de la corriente tanto menor cuanto á mayor distancia del generador se hace la observacion.

Los postes de madera de los telégrafos son por si solos malos conductores del fluido eléctrico cuando se hallan secos, de modo que colocando el alambre sobre sus cabezas, en las cuales se hayan practicado ranuras para evitar el resbalamiento del alambre, ó haciéndole pasar sobre clavos fijos á dichos postes, lo tendremos aislado, aunque imperfectamente; mas tan pronto como estos postes se humedecieran, se harian buenos conductores, las corrientes derivadas serian mas intensas, y produciéndose una pérdida de fluido muy considerable, la correspondencia podria quedar completamente interrumpida. Podrianse atenuar algun tanto estos efectos recubriendo el punto de suspension con un tejadillo, á fin de conservar en seco la parte del poste contigua y en contacto con el alambre, mas este medio empleado en la línea de Francfort á Castel, es siempre muy imperfecto, por hallarse el alam-

Tomo IV.— Madrid 1.º de Agosto de 1856.

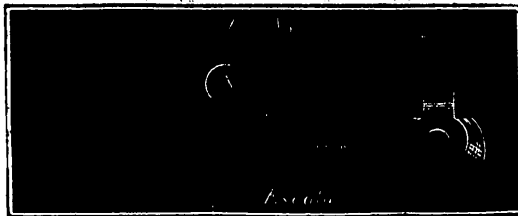
bre en comunicacion inmediata con la madera.

A fin de evitar estos inconvenientes se interponen entre los alambres y los postes sustancias no conductoras del fluido, como el vidrio, la porcelana, el barro de alfarero etc. que reunen ademas la facilidad de obtenerse bajo formas determinadas: los cuerpos formados de estas sustancias que se obtienen para este objeto, son los que se denominan *aisladores*.

En algunas líneas de Alemania un simple tubo de vidrio colocado sobre las ranuras practicadas en las cabezas de los postes, ha servido para aislar los alambres, haciéndoles pasar por su interior: en los Estados Unidos, clavos fijos á los postes y recubiertos con un tubo de vidrio, han evitado en algunas líneas el contacto de dichos clavos con los alambres, y estos medios aunque imperfectos, se han utilizado para establecer la comunicacion entre apartadas poblaciones. Mas si aisladores asi contruidos, pueden producir buen efecto si se conservan secos, en el momento, en que por el estado higrométrico de la atmósfera, ó por consecuencia de una lluvia se deposite sobre ellos una ligera capa de agua, se establecerá por ella la comunicacion del alambre con el pié derecho y el terreno.

De todo esto deducimos que para ejecutar convenientemente la suspension de los alambres es necesario, no solo efectuarlo por medio de un aislador cualquiera, sino tambien construirlo de modo que siempre conserve una parte seca interpuesta entre el punto de suspension y el de su union al poste, á fin de evitar que la humedad produzca el efecto que hemos indicado.

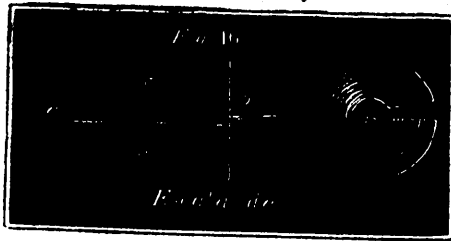
Varias son las formas que en las líneas construidas se han dado á los aisladores. Desechados en Inglaterra los aisladores en forma de bellota porque no reunian las buenas condiciones, y porque producian pérdidas de fluido considerables, principalmente en la época de las lluvias, debidas á la comunicacion que se establecia entre el alambre y el poste, por el intermedio de la capa de agua superficial que se depositaba sobre el aislador, se recurrió á los aisladores en forma de campana que despues describiremos.



El representado en la figura 15, del cual existe un ejemplar en el Ministerio de Fo-

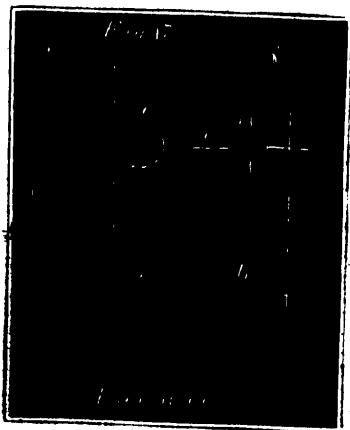
mento, tiene los mismos inconvenientes que hemos enumerado: tan pronto como la humedad se depositara sobre el aislador, la corriente derivada se estableceria sobre su superficie, de esta al anillo de suspension *A* y por consecuencia al clavo ó pasador que lo fija al poste, y desde aquí al terreno.

Por otra parte, tiene este aislador el inconveniente de que para su colocacion es preciso introducirlo antes por una de las estremidades del alambre y hacerle correr hasta el punto de su emplazamiento; inconveniente que pudiera evitarse, dotándole de una abertura longitudinal por la que pudiera introducirse el alambre.



No presenta ninguno de estos inconvenientes el aislador que en la figura 16 representamos, el cual afecta en su interior la forma de dos conos opuestos por su vértice, ó por su seccion menor, en la cual descansa el alambre sin tocar en otro punto de la superficie, una ranura longitudinal *ab* permite introducir el alambre en el aislador, al propio tiempo que este se fija al poste, por medio de una abrazadera ó collar que sujeta el aislador por la garganta *cd*. En este aislador el alambre descansa sobre una parte seca, que evita ó disminuye las corrientes derivadas.

Algunas veces se emplean como aisladores simples poleas de vidrio ó de porcelana colocadas y sujetas á los postes del modo que representa la figura 17.

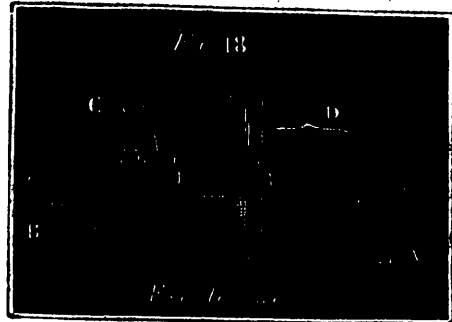


En *aa'* la polea se halla fija al poste por medio de *nn* collar que abraza su garganta, y el alambre pasa por el centro de la polea. En

bb' el aislador está colocado de plano sobre el poste, fijo á él por medio de un tornillo, pasando el alambre sobre la garganta de la polea.

Estos sencillos aisladores han sido empleados en la línea telegráfica de Bilbao á Portugalete, y en algunos ramales contiguos á Madrid: como puede deducirse á la simple vista, tienen el mismo inconveniente que hemos indicado para el de la figura 15.

En Inglaterra se emplean generalmente de la forma que representan los *A* y *B* de la figura 18 ó bien de la que aparece en la figura 8 del artículo anterior; todos ellos colocados sobre una cruceta *m n*, que separa los alambres del poste y les proporciona mejor colocacion.



El *A* de la figura 18 es una campana de vidrio que lleva en su interior una especie de apéndice que sobresale de su borde inferior quedando cubierto por ella; á este apéndice que permanece en el interior constantemente seco, se ata el alambre.

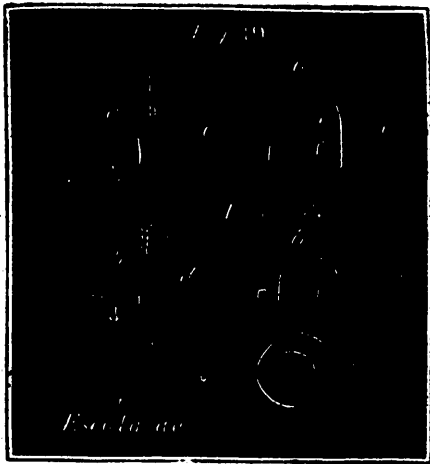
El aislador *B* además de quedar un tanto cubierto por el pequeño tejadillo que se representa, y que conserva una parte seca, lleva la cabeza del pasador y tornillo que le sujeta á la cruceta introducida en una caja y recibida ó soldada al pasador con azufre.

El aislador de la figura 8 solo se diferencia de este en que el tejadillo ó sombrerete está aquí formado por una hoja ó tubo de zinc que envuelve una parte del aislador y le conserva en seco. Esta clase de aisladores han sido empleados en la línea de Irun.

La misma figura representa otros dos aisladores *C* y *D*, el primero semejante al que se emplea en las inmediaciones de Madrid para las líneas de Castilla hoy dia en construccion, y el segundo tomado de uno de los modelos que existen en el Ministerio de Fomento. Este último, que solo es un cilindro de porcelana con una ranura en la forma que se representa, se halla cubierto por una lámina de zinc ligeramente inclinada á dos aguas, para facilitar la salida de estas y conservarle en seco. No creemos este aislador de conveniente aplicacion, ni tampoco muy ventajoso el *C*, principalmente colocado en la posicion en que le representamos.

En Francia se ha dado á los aisladores otra forma semejante á la de un paraboloides de re-

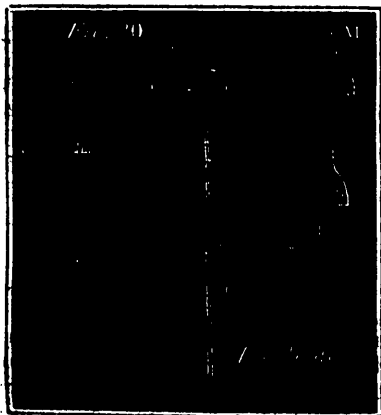
volucion (figura 19) provisto de dos orejas *cc* por las que se le sujeta directamente al poste sin el intermedio de cruceta.



Este aislador cuyo corte *a* representamos en doble escala, lleva un gancho para suspender el alambre, el cual se une ó empotra en la parte interior del aislador por medio de azufre derretido. Esta parte interior queda en seco y evita las pérdidas de fluido.

El aislador que se representa en *b* afecta la misma forma y únicamente se diferencia del anterior en que su union al poste se ejecuta por medio de una abrazadera de hierro *dl* que se fija á él con dos clavos ó tornillos. Esta clase de aisladores adolece del defecto de aproximar demasiado los alambres á los apoyos.

La figura 20 representa los aisladores usados en las líneas alemanas, el alambre se sujeta á cada uno de ellos en los puntos *m n o* por medio de una atadura, ó bien fijándolo por un pequeño pasador como se indica en *o*. Se suspenden ó fijan á los postes, bien directamente como se ve en el corte *M*, ó bien por el intermedio de palomillas de hierro sujetas con tornillos ó pasadores.



M. GARRAN.
(Se o linuara.)

CARRETERAS PROVINCIALES

DE CATALUÑA.

En el número 15 de la REVISTA correspondiente al 1.º de julio último, hicimos una indicacion relativa á la supresion que se gestionaba de los arbitrios destinados á las carreteras provinciales de los dos distritos del Principado de Cataluña: hoy con mas espacio que en aquella ocasion, y realizando un propósito que ha mucho tiempo teniamos hecho y que por falta de lugar no habiamos cumplido, vamos á ocuparnos de la cuestion de los arbitrios espresados, y ademas del sistema de carreteras que con ellos debe costearse. A pesar de la conviccion con que en este asunto vamos á espresarnos tomamos la pluma con disgusto, porque vemos iniciada la cuestion de una manera irregular, y su solucion definitiva no puede menos de ser perjudicial á los verdaderos intereses del pais, como para desgracia de España sucede en muchas de las reformas que se intentan, solo por la manera de acometerlas.

A pesar de que un digno ingeniero publicó en el número 5.º del tomo 1.º de la REVISTA, y en los números 8.º y 9.º del tomo 2.º un trabajo sobre el plan de carreteras de Cataluña, hemos de dar una idea de él en su parte facultativa y económica, como punto de partida para nuestras consideraciones. Las cuatro provincias de Barcelona, Gerona, Lérida y Tarragona, que formaron un solo distrito hasta 1.º de enero de 1854 en que se dividieron en dos, habian emprendido despues de terminada la guerra civil de los siete años la construccion de varias carreteras provinciales; pero convencido el pais de que reunidos los esfuerzos de las cuatro provincias serian mayores los resultados que obrando aisladamente, y adoptando diversos recursos y medios de ejecucion; viendo que algunas de las carreteras que reclama la industria y el comercio del Principado correspondian á mas de una provincia; y que las ventajas que habian de producir ciertas vias de comunicacion dependian en gran parte del establecimiento de otras en distinta provincia, acordaron las respectivas Diputaciones proceder al estudio de un sistema comun de recursos, y de un plan general de comunicaciones; secundando al propio tiempo la iniciativa tomada tambien por el Capitan general, estimulado tanto por sus deseos de contribuir al desarrollo de la riqueza pública, cuanto por el interes del Gobierno en la ejecucion de ciertas carreteras de carácter estratégico, y de importancia política. Adoptado este pensamiento se reunieron en Barcelona, bajo la presidencia del Capitan general, representantes de las Diputaciones de las cuatro provincias catalanas, formando parte de esta junta el Ingeniero Gefe del distrito; y