

caciones de la electricidad á la explotacion de las vías férreas, desde los primeros y tímidos ensayos hasta los variados mecanismos é ingeniosos y prácticos procedimientos que se emplean en la actualidad. Publicaremos tambien un sumario de la segunda parte, ó sea del resto de la Memoria, en el que estarán comprendidos, convenientemente agrupados, los diferentes mecanismos y aparatos eléctricos destinados á auxiliar la explotacion de las vías férreas y que se exhibieron en la citada Exposicion Internacional. Seguimos así el procedimiento adoptado por la *Revue general des chemins de fer*, de cuya ilustrada publicacion traducimos el presente artículo.

MEMORIA

SOBRE LA

APLICACION DE LA ELECTRICIDAD

Á LA EXPLOTACION DE LOS CAMINOS DE HIERRO.

PRIMERA PARTE.

Historia.

La aplicacion de la electricidad á la explotacion de los caminos de hierro siguió muy de cerca á la apertura de las primeras líneas construidas.

La invencion del telégrafo es, por decirlo así, contemporánea de la de los caminos de hierro, siendo esta coincidencia extraordinariamente favorable al progreso de la industria naciente de los trasportes por vías férreas.

El desarrollo de su explotacion no ha sido realmente posible, y la admirable actividad que fué su consecuencia no hubiera adquirido completo desarrollo sin la telegrafía eléctrica, cuyo concurso, tan oportuno, ha secundado constantemente la locomocion por medio del vapor, á la cual este fiel auxiliar, cada vez más importante y necesario, no ha faltado un solo momento.

Insistimos tanto más sobre este punto en la presente Memoria, cuanto que no ha de comprender el estudio profundo de los inapreciables servicios que la telegrafía eléctrica, propiamente dicha, ha prestado á la explotacion de los caminos de hierro; pues se ocupará especialmente de las aplicaciones que tienen por objeto facilitar y proteger dicha explotacion. Si estas aplicaciones especiales no han sido adoptadas sino de una manera lenta y sucesiva en determinadas líneas; si no ha sido posible apreciar su importancia con exactitud hasta hace muy poco tiempo, no ha sido ciertamente porque la electricidad haya cumplido mal su mision, sino porque la acti-

vidad de la explotacion no había exigido anteriormente más rápidos progresos á aquel precioso auxiliar.

El considerable incremento del tráfico, las dificultades que para la explotacion presentaba la insuficiencia de las instalaciones primitivas, indudablemente mejoradas, pero concebidas teniendo en cuenta previsiones excedidas en mucho por los hechos; las exigencias de una situacion nueva, inesperada, cuyo carácter progresivo y fatalmente invasor es hoy mejor apreciado, son las causas que han abierto imperiosamente el vasto campo de la práctica á esta ciencia nueva, mejor estudiada ya, mejor comprendida y mejor preparada, por lo tanto, para los servicios que se esperan de su fecundidad.

No es esto decir, sin embargo, que la imaginacion de los hombres de ciencia, sobreescitada por las maravillas de los primeros descubrimientos, no se apercibiera de la extension de estos servicios; al contrario, las esperanzas de la teoria pasaron de los límites de la práctica. Algunas pruebas de este aserto se podrán hallar en la presente ojeada histórica, en la que, tomando como guía la sancion de la práctica, nos ocuparemos muy poco de los inventos que no la han obtenido. A pesar de esta reserva, tendremos ocasion de hacer notar que hace ya cincuenta años se plantearon algunos problemas y se indicaron algunas soluciones que apenas empiezan hoy á salir del dominio de la ciencia pura.

En 1840, doce años despues del establecimiento de la línea de Liverpool á Manchester, y al abrirse á la explotacion la de Lóndres á Blackwall, fué empleada por primera vez la electricidad de un modo práctico para señalar trenes de camino de hierro. Sin embargo, cinco años ántes faltó muy poco para que se realizara en Alemania la primera aplicacion del telégrafo eléctrico á la explotacion de las vías férreas.

Las circunstancias de esta primera tentativa son bastante curiosas.

En una carta fechada el 12 de Julio de 1835, Guillermo Weber proponía á Limnæus Erdmann, director del camino de hierro de Leipzig á Dresde, construir un *telégrafo eléctrico*, empleando como conductores los carriles sin aislar (suponiendo que la tierra, segun Gauss, era algunos millones de veces peor conductora que el hierro). Weber llegaba hasta á describir el modo de unir los carriles, y proponía un carril para la ida y otro para la vuelta de la corriente. Finalmente, hace notar que uno de los más interesantes resultados de este procedimiento telegráfico, bajo el punto de vista de la seguridad de los caminos de hierro, debería ser que *cualquiera rotura de carril seria automáticamente avisada por el telégrafo.*

(Se continuará.)