

La comunicación de M. Tosi va seguida de cinco notas, en las cuales el autor demuestra matemáticamente las propiedades fundamentales de sus antenas y da cuenta de los ensayos emprendidos para comprobar que la emisión de las ondas de intensidad máxima tienen lugar, en efecto, en una sola dirección.

Influencia de la sobrecarga de los coches de tranvía en ciertos accidentes.

El 15 de Junio de 1906 un coche de tranvía de los alrededores de Roma produjo un accidente grave al descender una rampa sobre la cual estaba parado, hecho análogo al ocurrido en Madrid en la Carrera de San Jerónimo hace algunos años.

La información pericial abierta con motivo del accidente demostró que éste había sido debido á la sobrecarga del coche, invadida por la muchedumbre.

La *Ingeniería Ferroviaria* del 1.º de Enero publicó la tesis del Ingeniero Guido Vallechi, que es la de los nuevos peritos. El problema se plantea así:

Dado un coche de tranvía en las condiciones en que se produjo el accidente, ¿es admisible que pueda ponerse espontáneamente en movimiento bajo el efecto de una sobrecarga muy superior al máximo normal, aunque los frenos estén apretados?—M. Vallechi examina tres hipótesis, según que la sobrecarga se sumase después, antes ó durante el acto de enfrenar.

Antes de abordar la cuestión, describe el perito un dibujo detallado, el sistema de suspensión y de frenos mecánicos del coche, y examina la repartición de las cargas sobre los apoyos. De su estudio preliminar deduce que toda sobrecarga en el coche produce un descenso de las zapatas del freno con relación á las ruedas, y un diagrama que dibuja pone en evidencia que en estas condiciones la superficie de contacto entre las zapatas y las bandas de las ruedas se reduce considerablemente, decreciendo, por lo tanto, la acción del freno de un modo rápido para un débil desplazamiento de las zapatas. Además, en estas condiciones, un esfuerzo hecho sobre el volante de maniobra del freno no da por resultado un aumento de adherencia.

Según las declaraciones de los testigos, el número de personas que habían invadido el coche fué de 260 á 300, número muy superior en todo caso al máximo de 96 prescrito en el reglamento.

En los ensayos de los peritos se colocó el coche en un tramo horizontal, se le recargó de un peso equivalente á 260 personas, se observó el descenso de las zapatas y se determinó, por medio de dinamómetros, el esfuerzo de tracción necesario para provocar su puesta en marcha. Este esfuerzo fué de una magnitud comparable á la de la componente del peso total del coche que hubiera podido determinar la rodadura sobre la pendiente de 3,4 por 100, en la cual estaba el coche parado antes del accidente. El cálculo probó que con 300 personas la diferencia entre el esfuerzo necesario á la rodadura y esta componente era tan débil que fué suficiente un simple empuje de la muchedumbre ó de un ligero movimiento del volante del freno para determinar el movimiento de bajada.

El informe termina con el estudio de la puesta en marcha espontánea del coche bajo el efecto de la sobrecarga en las tres hipótesis considerados.

Empleo de teléfonos automáticos en las redes urbanas.

M. de Wehrenalp, Jefe del Servicio técnico de Correos y Telégrafos en Viena, se dedica desde algunos años á efectuar en-

sayos sobre varios modelos de teléfonos automáticos, ya muy usados en los Estados Unidos, y con tal motivo ha dado una conferencia en el Congreso internacional de telégrafos y teléfonos celebrado en Budapest en Septiembre último. He aquí el resumen de esta conferencia.

La intercomunicación automática no es desde luego aplicable á las transmisiones interurbanas, á la transmisión de telegramas y á otros servicios para los cuales es necesario un operador personal; pero nada impide que al lado del aparato automático que pone en comunicación á los abonados á él unidos exista una estación con operador á quien cada abonado pueda llamar á voluntad para pedirle las comunicaciones especiales antes mencionadas.

Por el contrario, el aparato automático bien conservado será de un funcionamiento más seguro y más rápido que los múltiples hoy empleados, pues las dimensiones de los órganos son más grandes y, por consecuencia, éstos son de construcción más robusta.

El autor examina especialmente el funcionamiento del sistema Strowger, instalado en Viena sobre una pequeña red de 200 abonados, que pueden comunicar también con la red de aparatos múltiples ordinarios, y critica ciertas disposiciones, señalando á la vez los perfeccionamientos que se han llevado para su servicio á los órganos defectuosos.

En fin, trata de la cuestión de los gastos de explotación según el número de abonados servidos, y demuestra con un cuadro numérico detallado que estos gastos se elevan mucho más rápidamente con el número de abonados servidos, en el caso de los múltiples ordinarios que en el caso de los múltiples automáticos.

Como conclusión, M. de Wehrenalp recomienda absolutamente el sistema automático para todas las grandes redes (10.000 abonados ó más), y la prefiere aun en las redes medias, á partir de 500 abonados.

Traviesas de madera y traviesas metálicas.

El *Bulletin du Congrès international des Chemins de fer* de Diciembre publica un estudio comparativo desde el punto de vista económico sobre las traviesas de madera y las traviesas metálicas.

Según M. Haarman, uno de los partidarios de las traviesas metálicas, las traviesas de madera cuestan un 85 por 100 más caras que aquéllas, y eso que, según él, los cálculos establecidos para demostrarlo están aún muy lejos de dar una idea completa de la superioridad económica de la traviesa metálica, porque además del aumento de seguridad—elemento que se escapa al cálculo—es necesario también considerar la ventaja indirecta que una industria metalúrgica, trabajando activamente y con gran regularidad, procura al conjunto de la Nación.

Por el contrario, M. E. Biedermann ha demostrado que un kilómetro de vía nueva sobre traviesas metálicas y balasto de piedra partida, con todos los gastos accesorios, cuesta hasta un 20 por 100 más cara que el kilómetro de vía sobre traviesas de madera en las mismas condiciones, y que los gastos anuales de conservación son, por término medio, de un 8 á un 10 por 100 más elevados en la vía sobre traviesas metálicas.

Este autor estima, además, entre otras ventajas á favor de la vía sobre traviesas de madera, que ésta se presta mucho mejor á simplificaciones que la vía sobre traviesas metálicas, y que, en definitiva, la traviesa de madera es sensiblemente más ventajosa.