

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

LOS ACCIDENTES EN LOS FERROCARRILES

Y LA ACCIÓN GUBERNAMENTAL (1)

Por C. C. M'CHORD

Miembro del Interstate Commerce Commission de los Estados Unidos.
(Railway Age Gazette.)

Desde hace muchos años es cuestión de incesante actualidad en los Estados Unidos los accidentes de los ferrocarriles, sus causas y los medios de impedirlos. Existen razones poderosas para que el asunto preocupe á la opinión pública, pues durante los veinticuatro años que comprenden las estadísticas de la Interstate Commerce Commission han ocurrido por accidentes en los ferrocarriles de los Estados Unidos, 188.037 desgracias seguidas de muerte y 1.395.618 de personas heridas. La media por año es de 7.835 muertas y 58.150 heridas, ó sea un total anual de 66.000 víctimas aproximadamente. En otros términos, durante un período de veinticuatro años, con regularidad mecánica, ha habido por día 181 víctimas, ó sea cerca de ocho por hora y una cada siete minutos. Los peligros de la guerra son insignificantes, comparando el número de existencias humanas sacrificadas en ellas, con el número de las ocurridas en el curso de la explotación pacífica de nuestros ferrocarriles.

Es, pues, interesante buscar en estas espantosas hecatombes la parte imputable á los riesgos inherentes á la industria de los ferrocarriles y la debida á causas susceptibles de poder ser eliminadas, puesto que es evidente que en estas causas puede y debe ponerse los medios con objeto de impedir los accidentes.

Circulación ilícita por la vía.

Analizando los totales antes mencionados se queda uno sorprendido del número de accidentes ocurridos á personas que circulan por la vía sin autorización. Anteriormente á 1890, las estadísticas de la Interstate Commerce Commission no mencionaban por separado esta categoría de víctimas, y como por otra parte la Comisión no ha recibido en lo que respecta al año 1910 los datos relativos á los accidentes que se refieren á «otras personas» por consecuencia de una modificación de la ley que reglamenta la información sobre los accidentes, solamente tenemos una lista completa de las víctimas que circulan por la vía sin

autorización en el período de 1890 á 1909. Esta lista es, por lo demás, lo suficientemente trágica é instructiva. Durante los veinte años de que se trata ha habido en total 163.171 muertos y 1.190.125 heridos; entre los muertos, 101.629, ó sea más del 62 por 100 del número total, están clasificados en la categoría de «otras personas», es decir, que no eran ni viajeros ni empleados, y de éstos 101.629 «otras personas», 86.733, ó sea más del 85 por 100, han sido muertas durante la circulación ilícita por la vía, estas personas muertas durante el período de veinte años, representan más del 53 por 100 del número total de muertes ocasionadas por los ferrocarriles.

Entre las 1.190.125 personas heridas durante este mismo período, 142.040, ó sea más del 11 por 100, eran «otras personas», y de este número, 94.646, ó sea más del 66 por 100, de personas que circulaban ilícitamente por la vía; estas últimas entran en un 8 por 100 en el número total de heridos.

Estos diferentes hechos se resumen en el siguiente cuadro:

PERSONAS MUERTAS Ó HERIDAS EN LOS FERROCARRILES DE LOS ESTADOS UNIDOS DURANTE EL PERÍODO DE 1890 Á 1909	Muertas.	Heridas.
Número total de víctimas de accidentes..	163.171	1.190.125
Otras personas.....	101.629	142.040
Personas circulando por la vía sin autorización.....	86.733	94.646
Otras personas.....	62,2 %	11,9 %
Número total de víctimas.		
Circulando sin autorización.....	85,3 %	66,7 %
Otras personas.....		

En el quinquenio de 1905 á 1909, ambos inclusive, han muerto 31.091 «otras personas» y de ellas 26.291 eran de las que circulaban ilícitamente. En el mismo período, el número de «otras personas» heridas alcanzó á 49.786, de las que 28.205 eran de circulación ilícita. A propósito de estas cifras es preciso hacer notar una particularidad muy significativa y es el número excepcionalmente crecido de personas sin autorización muertas por los trenes, locomotoras ó vehículos «en otros puntos de la línea». Entre los 26.291 accidentes mortales de que han sido víctimas estas personas durante este quinquenio, se clasifican en esta última categoría 17.469. Lo que demuestra el carácter extremadamente grave de esta clase de accidentes es que más de 17.000 personas han encontrado la muerte, mientras que el número de

(1) Resumen de una alocución á la Cooperative Safety Congress de l'Association of Iron and Steel Electrical Engineers, en Milwaukie, Wis.

heridos ha sido de 10.000, estando, pues, los primeros respecto á los otros en una relación del 1,76 por 1. Otra consideración interesante es la de las siguientes cifras, ya citadas antes: mientras que más del 53 por 100 del total de las personas muertas durante el período de 1890 á 1909 eran de las que circulan sin autorización; estas mismas, en el número total de heridos, sólo entran en menos del 8 por 100.

Pasos á nivel.

Uno de los asuntos que más preocupa á la opinión pública, es el de supresión de los pasos á nivel. No cabe dudar de la utilidad evidente que representa el tomar todas las precauciones posibles para evitar los accidentes en las travesías de las carreteras; pero, por otra parte, los accidentes que se producen en los pasos á nivel, son relativamente raros comparándolos con los que ocurren en otros puntos de la línea. En el período de cinco años antes mencionado, han sido muertas, en el paso á nivel, 4.261 personas, y en los otros dos puntos de la línea, 17.861; en los primeros han sido heridas 8.830 y en los otros 10.686. Los accidentes mortales en otros puntos de la línea, y de que han sido víctimas personas con autorización, resultan tan escasos, que casi no hay inconveniente en no hacer mención de ellos. Es probable que casi todas las víctimas de estos accidentes, lo han sido entre aquellas personas que se ocupan de la carga y descarga de los vagones, en las estaciones de los ferrocarriles, y debe exigirse, dentro de lo posible, el rodear á estas personas de una protección más eficaz. Si además se considera que más de la mitad de las víctimas de accidentes mortales en los ferrocarriles de los Estados Unidos, son personas que se introducen ilícitamente en las dependencias de las vías férreas, resulta evidente que tomando medidas contra ellas puede introducirse reformas beneficiosas. En Inglaterra y en el continente europeo, la ley prohíbe la circulación por la vía de los ferrocarriles; esto mismo debería hacerse en los Estados Unidos; además, deberíamos tomar enérgicas medidas para hacer comprender á todos los interesados que la vía no puede, impunemente, utilizarse como camino.

En lo que respecta á los accidentes de los empleados y de los viajeros, el Gobierno federal ha desarrollado una actividad considerable, cuyos resultados pueden apreciarse con bastante exactitud. Algunos de los accidentes que se producen más menos regularmente y con frecuencia en los ferrocarriles, pueden ser considerados como inevitables; éstos, son aquéllos debidos á casos de fuerza mayor, como los derrumbamientos ó las escavaciones producidas por las aguas, que son completamente imprevistos, á la negligencia de ciertas precauciones elementales, bien por parte de los viajeros ó bien por la de los empleados, á las acciones malvadas cometidas en la vía ó en el material móvil, etc. Estos accidentes deben considerarse como gajes del servicio de ferrocarriles y pueden dejarse fuera de nuestras consideraciones.

Existen también accidentes que pueden evitarse más ó menos, y respecto á ellos, tanto los viajeros como los empleados, tienen derecho de exigir garantías. Es importante, primeramente, determinar las causas, para luego poder estudiar, más fácilmente, las medidas que deben tomarse para impedirlos.

Ley sobre los aparatos de seguridad.

La ley de 1893, referente á los aparatos de seguridad, ha señalado la primera etapa de iniciativas, tomadas por el Gobierno federal, en materia de accidentes en los ferrocarriles. En esta ley están previstos una categoría de accidentes, cuya causa es com-

pletamente evidente. Desde hace muchos años era objeto de muchas protestas el número de empleados muertos ó heridos, como consecuencia del empleo de enganches de muelles y pasador y de barras de tracción colocadas á una altura diferente. Las revistas de ferrocarriles habían preconizado reformas, las Comisiones de ferrocarriles de los Estados habían discutido el asunto y algunos Estados votaron leyes imponiendo el empleo de enganches automáticos; pero estas leyes de Estados, en vez de mejorar la situación, más bien la agravaron, porque dieron por resultado la adopción en cada Estado de un diferente modo de enganche, suprimiendo con ello la uniformidad que es tan esencial para la seguridad, cuando, como en los Estados Unidos, se hace el cambio de material con una libertad absoluta.

¿Qué resultados ha dado esta legislación? Con el fin de asegurar la aplicación, la Comisión del Interstate Commerce encargó en 1899 á un Inspector examinar el material móvil de los ferrocarriles. Los créditos votados por el Congreso de los Estados Unidos han conseguido reforzar poco á poco el personal inspector, alcanzando en la actualidad el número de funcionarios á 31.

Del año 1904 es del primero que se posee un estado completo de los resultados de la creación de este nuevo servicio. Este año, de cada 1.000 vehículos examinados, se reconocieron como defectuosos un 311,87. Por el contrario, en 1911, siete años solamente más tarde, la situación mejoró en tal forma que el tanto por mil sólo alcanzó al 44,63 de vehículos defectuosos. Esta cantidad, por consiguiente, sufrió una baja de 267,24, ó sea más del 85 por 100 en este plazo relativamente corto.

Esta mejora del acondicionamiento del material móvil ha conducido, naturalmente, desde el punto de vista de la seguridad, á la reducción del número de accidentes en los empleados, que es lo que con ello se proponía. Por ejemplo: en 1893 hubo 433 empleados muertos y 11.277 heridos durante las operaciones de enganche y por cada millón de vehículos. En este año, el efectivo total del material era 1.300.000 vehículos, de los cuales 300.000 estaban ya provistos de enganches automáticos. En 1911, con 2.400.000 vehículos, todos con enganche automático, han sido muertos 209 y heridos 2.966, todos en accidentes acaecidos en los enganches; resulta una media de 87 muertos y de 1.236 heridos por cada millón de vehículos. Por consiguiente, el número total de víctimas (muertas y heridas) se ha reducido de 11.710 á 3.175, ó sea cerca de un 73 por 100. El resultado es todavía mejor si se toma por base el millón de vehículos: reduciendo á esta unidad el número de muertos y heridos se obtiene, en efecto, para el año 1893, un número de víctimas que alcanza á 9.008, y para 1911 el de 1.325, ó sea una disminución de más del 85 por 100. Esta disminución de accidentes en las operaciones del enganche es más importante de lo que á primera vista parece, porque coincidió con un desarrollo en los negocios que tuvo por consecuencia una grande acumulación de material, tanto en las vías como en las estaciones, y también con el empleo de un material más pesado y trenes más largos, todo lo cual, como es natural, aumenta las probabilidades de accidentes.

Apoyándose en las estadísticas, puede afirmarse que en lo que respecta á los accidentes del personal, las leyes relativas á los enganches y á los frenos de aire destinadas á impedirlos, han conseguido su objeto, y que la mayor parte de los que se producen en la actualidad son debidos á los gajes ordinarios de la industria de ferrocarriles. Es conveniente también hacer observar que el empleo de los aparatos de que se trata, no solamente ha contribuido á reducir considerablemente los accidentes en el personal, sino que también, desde el punto de vista económico de explotación, ha dado excelentes resultados.

Choques y descarrilamientos.

Después de haber hablado de los accidentes cuyas causas son evidentes, y que para evitarlos la ley ha establecido garantías eficaces, entramos en otra categoría de accidentes que también preocupa, desde hace muchos años; la atención pública, pero que continúan produciéndose con lastimosa frecuencia, á pesar de haberse tomado todas las medidas posibles con objeto de evitarlos. Durante los cinco años, desde 1907 á 1911, ambos inclusive, el Interstate Commerce Commission señala, entre choques y descarrilamientos, la cifra de 61.806, ocasionando 4.163 muertos, 63.002 heridos, y pérdidas por valor de 50.025.303 dollars (pesetas 250.126.515).

Ningún ferrocarril puede vanagloriarse de disfrutar inmunidad completa contra esta clase de accidentes; en las líneas mejor montadas y mejor administradas se producen con la misma frecuencia que en las peor dirigidas ó peor provistas de material. Además, se comprueba una desolante monotonía en la repetición de las causas á que se atribuyen estos accidentes. Todos los años las estadísticas mencionan choques y descarrilamientos, debidos siempre á las mismas causas.

Con objeto de reunir datos auténticos respecto á las causas de estos accidentes, se votó en 1901 una ley en el Congreso prescribiendo á los ferrocarriles que efectúan el servicio de más de un Estado, dirigir mensualmente al Interstate Commerce Commission una relación jurada de los descarrilamientos y choques ocurridos, especificando la naturaleza y causa de los accidentes y relatando todas las circunstancias que á ellos puedan referirse. El legislador creyó que gracias á esta medida, siendo conocidas las causas de los accidentes relacionados, los medios adecuados para impedirlos, se indicarían por sí mismos. Conforme á las disposiciones de la ley, la Comisión ha publicado trimestralmente una serie de boletines, resumiendo las relaciones mensuales de los ferrocarriles.

La publicación de estos boletines no tardó en poner en evidencia el lugar importante que ocupa en el servicio de los ferrocarriles el valor de la individualidad y demostrar que la mayor parte de los accidentes sensacionales son debidos á errores humanos. Resulta del análisis de estos documentos estadísticos que los errores cometidos en la transmisión de órdenes relativas á los trenes son frecuentes y fatales. Todos ellos son, además, de una de las especies siguientes: los *despatchers* dan órdenes erróneas ú omiten el darlas en tiempo oportuno; los telegrafistas transcriben las órdenes inexactamente ó no lo hacen según las órdenes recibidas; los jefes de tren y los maquinistas leen mal, interpretan mal, descuidan ó se olvidan de cumplimentar las órdenes.

Desde que con los boletines de accidentes, de la Comisión, se comprobó la parte débil de este sistema de transmisión de órdenes que rige la circulación de los trenes, se produjo un movimiento favorable al empleo obligatorio del *block-system*. En la Memoria anual de 1903 la Comisión recomienda medidas legislativas en este sentido y presenta un proyecto de ley imponiendo, dentro de un plazo determinado, la aplicación del *block-system* en todas las líneas de los ferrocarriles entre Estados. Durante el invierno de 1905 se depositó en el Congreso un proyecto de ley inspirado en las recomendaciones de la Comisión, y aunque posteriormente fué presentado en varias sesiones, hasta la fecha no ha sido votado todavía. En el interregno, el *block-system* se ha extendido rápidamente: en 1906 estaban provistas de él una longitud de líneas que alcanzaba á 48.743,2 millas (78.443,2 kilómetros), y en 1911, 76.409,7 millas (122.967,3 kilómetros).

Sin embargo, á pesar de todas estas ventajas teóricas como medio de seguridad, el *block-system* no asegura de modo alguna la

inmunidad contra los choques. Algunos de los choques más desastrosos que se mencionan en los boletines de accidentes han ocurrido en líneas provistas del *block-system*. Es evidente que la protección que constituye el sistema sólo es eficaz cuando se observan y cumplen las advertencias que da en caso de peligro. La intensidad de atención y rapidez de percepción que se exige á los maquinistas de nuestros trenes rápidos modernos, son de tal naturaleza, que á veces sucede que no observan siempre las indicaciones de las señales ó no las cumplen á su debido tiempo; en esta forma la catástrofe resulta inevitable. Además, con el *block-system* no automático, los encargados de hacer las señales cometen á veces errores cuyas consecuencias son frecuentemente funestas.

Paradas automáticas.

En vista de las catástrofes producidas por errores humanos y que se producen aún con los métodos más perfeccionados, llega uno naturalmente á preguntarse: ¿No podrían emplearse medios mecánicos, para asegurar automáticamente el gobierno de los trenes y obligarles á la detención forzosa cuando hubiesen franqueado una señal de detención? Estos aparatos de detención automática habían sido ya adoptados con éxito en algunas líneas subterráneas y aéreas; pero la práctica no había adoptado el empleo general en las grandes líneas. Con objeto de comprobar si los aparatos de esta especie eran susceptibles de una aplicación general en el gobierno automático de los trenes, el Congreso propuso en 1906 á la Comisión procediese á hacer una información, basándose en ensayos prácticos. Para cumplir el deseo del Congreso, la Comisión nombró un Comité de facultativos, los cuales practicaron los ensayos durante una época de cerca de cinco años.

Todos los años se publicaron Memorias, exponiendo el resultado de estas investigaciones. La última de las Memorias, fechada el 26 de Diciembre de 1911, dice que «los datos obtenidos con los ensayos y los conocimientos que tenemos del estado general del desarrollo del gobierno automático de los trenes nos permite sacar en conclusión que existen varios modelos de aparatos y procedimientos de aplicación que, puestos en práctica por las Compañías de ferrocarriles, alcanzarían rápidamente un grado de eficacia suficiente para responder á todas las necesidades razonables.

Estas disposiciones, convenientemente instaladas y bien conservadas, aumentarían considerablemente la seguridad del servicio de los trenes. Dado las condiciones que existen en los Estados Unidos, estamos plenamente convencidos de que para la seguridad, las paradas automáticas de los trenes son muy necesarias.

Horas de servicio.

Otro de los asuntos que aparece en primer término en los boletines de accidentes es el que se refiere al exceso de trabajo del personal.

Los boletines han mencionado algunos accidentes, en los cuales los empleados interesados habían estado de servicio un número excesivo de horas, y que esta causa había contribuido poderosamente á los accidentes, si no los había provocado directamente.

Es imposible poder afirmar si el poner en vigor la ley relativa á las horas de servicio tuvo como consecuencia alguna mejora en la seguridad del servicio de las trenes, porque los resultados no pueden ser escritos en cifra, ni presentados en forma de esta-

dística; pero lo que sí es cierto es que la ley ha sido muy ventajosa para el personal. Además, está fuera de duda que la parte moral y la abnegación de los empleados han aumentado. También, á nuestro parecer, los resultados económicos de la aplicación de esta ley han sido favorables á las Compañías de ferrocarriles. Los trenes recorren la línea en menos tiempo que antes, y de ello resulta que el número de trenes-millas por empleado de tren ha aumentado considerablemente desde el día en que se puso en vigor la ley.

La aplicación práctica de la ley relativa á los informes respecto á los accidentes no tardó en demostrar que, conformándose con los informes emitidos por los altos funcionarios de los ferrocarriles, no podía alcanzar su objeto tácito, que era el de reunir los datos precisos referentes á las verdaderas causas de los accidentes en los trenes.

En efecto, esos funcionarios frecuentemente creían que era su deber ocultar algunos hechos esenciales, por motivo de alguna responsabilidad real ó imaginaria, que pudiese perjudicar en futuros procesos los derechos ó los intereses de la Compañía. Algunas de éstas parecía que habían adoptado una línea de conducta bien determinada, que consistía en proporcionar el menor número de datos posibles respecto á cualquier asunto que se relacionase con sus líneas. Además, se consideró imposible poder formular por correspondencia un interrogatorio que diese respuestas satisfactorias, en el caso en que la causa del choque ó del descarrilamiento estuviese poco clara ó complicada, ó en el caso en que la responsabilidad fuese imputable á dos ó más personas. En cualquiera de estos dos casos, para poder conseguir resultados exactos, es necesario proceder á la formación de una información contradictoria.

Informaciones hechas por la Comisión, respecto á los accidentes.

De todas las consideraciones antes mencionadas, se sacó en consecuencia que para poder llegar al conocimiento verdad de los hechos ocurridos, se imponía que, bajo la alta dirección del Gobierno, se abriesen y se tramitasen informaciones independientes. Después de una campaña que duró seis años, el 6 de Mayo de 1910, se promulgó una ley autorizando estas informaciones.

La primera información á que se procedió con arreglo á los artículos de esta ley, fué en Junio de 1911, y hasta la fecha se ha procedido por los distintos inspectores, hasta el número de 85 informaciones y Memorias, por igual número de accidentes ocurridos. El Jefe de la división de aparatos de seguridad ha sometido á la Comisión sus informes respecto á 72 de estos accidentes, y de los cuales 53 han sido reproducidos, en resumen, en los boletines de accidentes números 41, 42 y 43. Bajo la forma de documentos separados y publicados por la Comisión, se han impreso Memorias detalladas, acompañadas de informaciones, respecto á los accidentes graves.

En las informaciones no se ha profundizado lo suficiente para que pueda sacarse en conclusión la necesidad de otra legislación especial, además de la propuesta en la actualidad. Por el contrario, han afirmado la justificación de una ley referente á la adopción obligatoria del *block-system* y del empleo de paradas automáticas en algunos puntos, lo mismo que la unificación de los Códigos de señales y de los Reglamentos del servicio de trenes. Se ha presentado ya en el Congreso un proyecto de ley, concebido en estos términos:

El sistema de los *train orders* tiene un defecto que le es inherente; este defecto se puso en claro, por el hecho de que, entre 47 choques seguidos de información, 23 han sido debidos á las si-

guientes causas: mala interpretación ó inobservancia de las órdenes por los jefes de tren ó por los maquinistas; errores cometidos por los *despatchers* ó por los telegrafistas; comunicando, transmitiendo, transcribiendo ó remitiendo las órdenes; olvido ó negligencia voluntaria de dejar paso á los trenes preferentes; errores cometidos en la hora y mala verificación del registro de trenes. Estos errores, repitiéndose varias veces en idéntica forma, han sido causa de choques más ó menos frecuentes, desde el origen del empleo del sistema de los *train orders*. Se producen igualmente con el sistema de órdenes dobles ó sencillas, que con el de órdenes mixtas, y son inevitables siempre que haya que apoyarse absolutamente en el elemento «hombre». Está universalmente reconocido, que los defectos del sistema de los *train orders*, no pueden suprimirse con una mejora en los detalles de su funcionamiento. El único remedio seguro, es una especie de *block-system*, que asegure un intervalo de espacio entre los trenes en marcha.

Sin embargo, como ya lo hemos hecho observar precedentemente, los choques se producen igualmente en las líneas provistas del *block-system*. Lo más frecuente es que estos accidentes sean debidos á la protección insuficiente por banderas, ó bien á la inobservancia de las señales por los maquinistas. Algunas veces, cuando se trata de señales maniobradas á mano, los choques son debidos á los errores cometidos por parte de los señaladores. En suma, los choques que ocurren en las líneas con *block-system*, se atribuyen á la misma causa fundamental que los que ocurren con el sistema de los *train orders*, es decir, al error humano. Desde el punto de vista de la seguridad el *block-system* sólo es superior al sistema de los *train orders*, en que disminuye el número de ocasiones que se presentan á los empleados para cometer errores.

Necesidad de un Reglamento mejor.

Por consécuencia, para impedir los choques, es preciso reducir al mínimo las probabilidades de error humano y adoptar medidas apropiadas para neutralizar los efectos por él producidos. Esta conclusión podrá parecer banal, pero es conveniente recalcar un hecho cuando quiere hacerse resaltar la importancia del mismo. Reducir las ocasiones de error humano en el servicio de los trenes es problema que hace mucho tiempo ocupa la atención de los altos empleados de ferrocarriles. Con este objeto se han formulado infinidad de reglas y para asegurar la observancia de las mismas se han instituido medidas disciplinarias. Sin embargo, los resultados obtenidos no han sido nunca completamente satisfactorios. ¿Por qué? Especialmente porque lo mismo los Reglamentos que las medidas disciplinarias para asegurar la aplicación de ellos, generalmente sólo han sido simples engaños artificiosos. Los Reglamentos se han violado impunemente, con completa connivencia de los funcionarios que estaban encargados de su ejecución, y las medidas disciplinarias solamente han sido tomadas cuando la infracción del Reglamento ha sido causa de una catástrofe. En la actualidad, lo que es preciso y con mucha urgencia en los ferrocarriles, es un código, racional é integralmente aplicable, de las prescripciones que rigen el servicio de los trenes, código que pueda ser cumplido en todas las condiciones de explotación y cuyo objeto primordial sea impedir los accidentes y no ayudar á eludir la responsabilidad legal de sus consecuencias.

Exceso de velocidad.

En los accidentes de los trenes, el exceso de velocidad desempeña un papel muy importante y que merece ser estudiado detenidamente. En varios descarrilamientos de los cuales se hizo

información, tuvieron por causa directa una velocidad demasiado elevada para las condiciones en que se encontraba la vía; igualmente en varios choques graves, el exceso de velocidad fué un factor importante. Sin duda alguna, desde el punto de vista de la seguridad, es en extremo difícil, si no imposible, señalar de un modo absoluto el límite que conviene imponer á la velocidad de los trenes. Siempre que se intenta forzar la velocidad para observar los horarios de los trenes rápidos y hacerlos llegar á su hora, se agravan las probabilidades de errores por parte de los empleados.

Este deseo de hacer llegar el rápido á su hora, cueste lo que cueste, termina en la inobservancia de muchos artículos del Reglamento, y frecuentemente los mismos funcionarios que están encargados del cumplimiento del Reglamento, pasan por alto estas infracciones. Esta manera de obrar excita á los empleados á exponerse á graves riesgos, porque saben que como no ocurra accidente, les son tácitamente perdonadas las infracciones al Reglamento.

Conclusión: en la mayoría de los accidentes de los trenes rápidos, la causa directa es que tal ó cual empleado no ha cumplido con su deber.

Es innegable que un gran número de descarrilamientos son debidos á que el personal director descuida el determinar con exactitud científica los límites de seguridad, especialmente en lo que se refiere á la velocidad en las curvas. No se poseen datos técnicos precisos, en lo que respecta á los esfuerzos reales á que están sometidos los elementos constitutivos de la vía de los ferrocarriles, como consecuencia de la circulación de locomotoras y vehículos de distintos pesos y á diferentes velocidades. No cabe duda que la vía sufre un esfuerzo enorme con la circulación de nuestros pesados trenes modernos, remolcados por máquinas que pesan más de 200 toneladas y á velocidades de 60 millas (96,5 kilómetros) por hora (y á veces mayores). Respecto á este punto, es de necesidad urgente recopilar el mayor número de datos exactos posibles.

Ruptura de carriles.

De las informaciones practicadas respecto á los descarrilamientos ocasionados á consecuencia de la ruptura de carriles, resulta que las condiciones exigidas en la fabricación de carriles, no dan garantías suficientes para asegurarse contra esta clase de accidentes, y que el ensayo por el choque no revela la existencia de los defectos internos, que suelen ser de grave naturaleza. Es urgente la transformación de los pliegos de condiciones, igualmente que los métodos de inspección en las fábricas, para poder conseguir la construcción de carriles de buena estrechura. Esto es una condición tanto más indispensable, desde que por el aumento de peso y velocidad de los trenes; tienen que sufrir los carriles un esfuerzo constantemente en aumento.

Vehículos de acero.

La superioridad del vehículo de acero, desde el punto de vista de la seguridad, ha quedado comprobada con los resultados obtenidos en las informaciones practicadas respecto á los choques y descarrilamientos. Coches de madera de antiguos modelos han quedado completamente deshechos, y en accidentes menos graves han ocurrido en estos coches más muertos y heridos que en otros de mayor gravedad, en que los viajeros ocupaban coches de acero y han salido casi indemnes. El material de acero suplanta rápidamente al de madera en casi todas las grandes líneas, y es de esperar que muy pronto haya desaparecido

por completo un material cuya construcción está basada sobre principios irracionales, con lo cual se ahorrarán una porción de víctimas inútiles ocasionadas en choques y descarrilamientos.

* *

Acabamos de pasar revista á las diferentes medidas tomadas por el Gobierno federal con objeto de impedir los accidentes en los ferrocarriles, y también hemos visto los resultados de su aplicación conocidos hasta la fecha. La experiencia ha demostrado que el número y gravedad de los accidentes ferroviarios puede reducirse considerablemente con la adopción de procedimientos y disposiciones completamente prácticas, y es preciso hacer observar un hecho particularmente estimulante que recientemente se ha producido entre los altos funcionarios de los ferrocarriles y las Asociaciones de los empleados de los trenes, un despertar general que ha conducido en los principales ferrocarriles á un movimiento bien organizado que tiene por objeto la mejora de las condiciones de seguridad.

Para la solución del problema consistente en aumentar la seguridad de nuestros ferrocarriles, no encontramos ninguna ayuda en el estudio de los de otros países. Problema y solución son exclusivamente particulares de los Estados Unidos. El factor más difícil, más molesto, es el que se ha convenido en llamar la «ecuación personal».

Contra lo que más precisa que tomemos precauciones es contra la falta de cumplimiento del individuo en el momento crítico, y este problema implica generalmente una reforma completa de los métodos de disciplina y de los reglamentos de explotación.

La publicación por el Gobierno federal de las relaciones de los accidentes en que se ha hecho información cumplen una benéfica misión respecto al estado de cosas, puesto que los errores perjudiciales que comprometen las existencias humanas y el material, no podrán continuar mucho tiempo si se les da una im- placable publicidad.

Importante papel de los Safety Committees.

Para poder llegar al fin de la solución del problema, debe tenerse mucha esperanza en la organización de los Safety Committees.

Estos Comités en adelante formarán parte de la administración en muchas grandes líneas, y para los detalles de sus funcionamiento, el grito de guerra. «La seguridad antes que todo» se ha convertido en la palabra que ha de servir de contraseña. Para la buena dirección se ha dado un paso importantísimo haciendo predominar en el ánimo de los agentes la idea de la seguridad, hablándoles de ella sin cesar y señalándoles los medios de realizarla. Es necesario que el empleado piense juiciosamente, para que obre en igual sentido. Estos Safety Committees están también llamados á desempeñar un papel importante, en el despertar del sentimiento de interés y de amor propio en el personal, cuyo sentimiento en otros tiempos les llevaba siempre á considerar «nuestra línea» como la primera de todas, y que en la actualidad se ha debilitado mucho bajo la acción del desarrollo moderno de los ferrocarriles. En una palabra, los trabajos de todos estos Comités, bien combinados, tendrán sin duda por resultado la colaboración de todos hacia un fin bien definido.

H.

