Cartilla Ferroviaria

SÍNTESIS de los fundamentos sobre los que se orienta la Dirección y Explotación de una Red.

Valladolid, 1938

A mi estimado amigo e inte-
ligente ferrovíario D. Víctor Bulló

11-2-29
III-a. h.

CARTILLA FERROVIARIA

SÍNTESIS DE LOS FUNDAMENTOS SOBRE LOS QUE SE ORIENTA LA DIRECCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UNA RED.

I

Conveniencia de la vulgarización de estas materias.

La vulgarización de las ideas fundamentales que determinaron la creación de los ferrocarriles y de las que deben regir y orientar su explotación técnica y comercial, así como su perfeccionamiento y progreso, ha de ser de utilidad para el personal del ferrocarril porque el remozamiento de ideas, el estímulo y el interés profesional que pueden despertar, le han de hacer más amante de su profesión, más útil en ella y ha de contribuir con el más amplio conocimiento de lo que cada cual significa dentro del complejo mecanismo de una explotación, a aumentar la satisfacción en el propio trabajo, determinando un mayor anhelo de progreso y perfeccionamiento en esta actividad, que por constituir el torrente circulatorio que mantiene la vida económica de la Nación, ha sido tantas veces comparada en importancia fundamental, al sistema arterial y venoso del cuerpo humano.

A pesar de la sencillez y simplicidad que nos proponemos dar a estas vulgarizaciones, creemos que el personal ferroviario en general, si logra interesarse por ellas, conseguirá en muchos casos, sin esfuerzo, ver que se abren ante él insospechados horizontes que irán reclamando su atención y despertándole ideas y reflexiones que no se había planteado por falta del estímulo indispensable para provocarlas. Encerrado cada ferroviario en la limitada esfera de su trabajo profesional —en el taller, en la locomotora, en la estación, o en su despacho—no suele saber del ferrocarril, al que se halla adscrita su actividad, gran cosa más que lo que tiene relación muy directa con su trabajo habitual. Y esta limitación de horizonte no es sana ni conveniente. La mente, como el pulmón, se desenvuelve mejor en un amplio espacio y para la perfección del cometido y un útil rendimiento en el trabajo, conviene saber por qué se hace éste, para qué se hace y el alcance que puede tener cualquier perfeccionamiento o desfallecimiento en la labor habitual, sobre el proceso de consecución de los fines últimos que persigue la compleja organización que es una red de ferrocarriles en marcha.

Por eso, entendemos que aún el más modesto ferroviario, cualquiera que sea su cometido, conviene que tenga un conocimiento lo más completo posible de lo que es realmente el ferrocarril en su vasta organización; debe saber donde está encasillada su adtividad, cual es el proceso por el cual su trabajo llega a rendir el servicio útil que el ferrocarril determina. En una palabra, para que el ferroviario no sea una simple prolon-

gación de la máquina útil, ni una pieza inconsciente del amplio mecanismo, sino un cerebro activo, una conciencia viva, que sepa lo que representa y el valor y consecuencias que tiene lo que ejecuta.

Y para ello es preciso que el ferroviario conozca bien lo que és el ferrocarril, cómo se crea y cómo se explota y administra. No pretendemos más, en este modestísimo trabajo que iniciar en ese conocimiento a los que no han tenido ocasión de pensar y meditar sobre ello.

II

Como y para que se crea el ferrocarril.

Establecimiento de un ferrocarril. Valoración que determina.

Un ferrocarril de carácter industrial y de interés general—quiere decirse aquéllos que no son motivados por consideraciones extratégicas, por explotaciones particulares de minas o por obedecer a otras razones especiales—se construyen, en general, para relacionar centros productores y centros consumidores o expresado en otros términos, para facilitar el intercambio de materias y productos, a parte del transporte de viajeros que ello determina. El ferrocarril, tiene, como elemento esencial de transporte, la cualidad de *hacer valer las cosas*. El valor de una materia o de un objeto es función de su utilidad. Un mismo producto tiene un valor

muy diferente según donde se halle colocado y el ferrocarril, transportándole, revaloriza el producto porque lo coloca precisamente donde por su mayor utilidad tiene el máximo valor.

Si el vino que se produce en gran abundancia en una región tuviese que consumirse en ella forzosamente, por falta de transporte, tendría un valor ínfimo porque habría más del que sería necesario. En cambio, al transportarlo a otra región donde es muy útil porque no se dá naturalmente, o se dá con déficit, aumenta notablemente de valor.

Y este aumento de valor se acrecienta mediante el ferrocaril porque extendiendo el radio de acción para la colocación de los productos aumenta su utilidad y por lo tanto su valor. Y obsérvese que sólo por el hecho de existir el ferrocarril, es decir, sólo por *ser posible* el transporte, el valor del producto aumenta *en el mismo punto de origen* porque el ferrocarril hace el efecto de una operación bancaria utilísima ya que *descontando el valor del transporte*, hecho posible, se ha revalorizado el producto.

Estas sencillas consideraciones harán comprender la transcendencia enorme que tuvo el ferrocarril en la vida económica de los pueblos; y cómo al determinar una revalorización general de los productos en beneficio del interés general, hubo de tener una importancia transcendental.

Hoy día estas características no pueden apreciarse fácilmente ni con tanto relieve. Primero porque ya los ferrocarriles fundamentales, los que habían de producir tan honda transformación económica, hace muchísimos

años que están construídos, y en segundo lugar porque hoy día los transportes mecánicos por carretera, tan perfeccionados, diluyen de tal modo los efectos que es mucho más difícil apreciarlos.

La carretera en relación al ferrocarril.—Verdadera misión del transporte mecánico sobre aquélla.

No estará de más al tocar este punto que nosotros, ferroviarios, que a pesar de serlo hemos de reconocer las ventajas propias y características del camión, como son su fácil penetrabilidad hasta los propios domicilios y almacenes, su movilidad de desplazamiento, ya que no está sujeto como el ferrocarril a un recorrido tan determinado y preciso y la posibilidad de fraccionar bastante económicamente los transportes, nos dolamos amargamente de que no hayamos sidos amparados debidamente por gobiernos anteriores al Glorioso Movimiento Nacional contra la invasión ilícita del camión en los dominios propios del ferrocarril. Hemos visto como éste se estableció y como merced a él se revalorizaron los productos. Esta revalorización dió como resultado un auje considerable en la fabricación y manufactura, en la explotación del suelo y del subsuelo. El ferrocarril, pues, fomentó a sus expensas, con sus costosísimas instalaciones, tráficos que luego habían de nutrirlo y sostenerlo, sin que los capitales constitutivos de las grandes Compañías ferroviarias hayan logrado remuneraciones medias ni del 3 % siquiera. Y cuando era llegado el momento de recoger frutos más sazonados, entonces el ca-

mión, un producto exótico que consume y se alimenta a su vez sólo de elementos exóticos, se instala cómodamente sin gasto alguno para el camino, y aprovechando el tráfico creado por el ferrocarril entre los centros productores y consumidores, se lo arrebata haciendo dificilísima la vida económica de aquél.

No es, no debió ser esta la misión del camión en España. Sus ventajas innegables le hacen merecedor a una adecuada utilización; pero esa utilización no debe ser tan cómoda que se aproveche de los esfuerzos realizados por el ferrocarril durante medio siglo o tres cuartos de siglo, ni hay derecho a que el camión trabaje con armas desiguales como ocurre por la diferencia de impuestos, que además son burlados en la inmensa mayoría de los casos por defecto de reglamentación y porque todo el rigor que se ha tenido para hacerla cumplir en el ferrocarril ha sido lenidad para la carretera. El camión tiene su lugar adecuado en España. Precisamente por la escasa densidad de población de ésta, existen en España grandes mallas entre las redes ferroviarias y en estas mallas es donde el camión debiera trabajar para que con análogo esfuerzo al que el ferrocarril desarrolló, logre fomentar en ellas los transportes y revalorizar los productos No hay derecho a que porque le sea más cómodo y porque ya está hecho el trabajo por el ferrocarril se los arrebate a éste, especialmente en los productos más caros, que son los que rinden y deje al ferrocarril el transporte de los productos que no interesan al camión porque han de transportarse a tarifas tan bajas que no llegan a cubrir el gasto del transporte y que el ferrocarril *está obligado a transportar* mientras el camión sea libre de hacerlo o

nó a su entero albedrío, infiriéndose así un nuevo quebranto a aquél por esta diferencia de trato, inaceptable en justicia, entre dos servicios públicos.

Por otra parte el camión tiene también lugar muy adecuado como complemento del ferrocarril, es decir, como colector y distribuidor de éste y aún en los transportes a pequeñas distancias, eliminando operaciones de carga y descarga en una justa y equitativa coordinación.

No es difícil vaticinar que esta situación tan irregular terminará en breve mediante las justas resoluciones que el Poder público tiene en estudio para tan vital problema.

El ferrocarril es una industria muy costosa de crear.

Volviendo a nuestro tema, hemos visto porqué se crea el ferrocarril pero digamos algo de cómo se crea.

El ferrocarril es una industria muy cara de montar. Después de decidida la utilidad de una línea hay que comenzar por hacer los estudios de construcción en el gabinete y en el campo. Hay que desarrollar los proyectos, resolviendo las numerosas dificultades que presenta la topografía de nuestro país: grandes desmontes, grandes terraplenes, grandes obras de fábricas y metálicas para cruzar los ríos y cauces, los túneles para atravesar las cordilleras y montañas, etc. Hay que hacer el replanteo y enseguida comenzar la construcción de la línea. El capital invertido en la construcción de las líneas que hoy constituyen cualquiera de las dos grandes Redes del Norte o de M. Z. A. excede mucho de los 1.500 millones de pesetas.

Al propio tiempo hay que construir el material móvil y motor. El que posee actualmente cualquiera de las mismas grandes Redes supone mucho más de los 500 millones de pesetas. Cualquiera de dichas Redes representa por lo tanto la inversión de mucho más de 2000 millones de pesetas.

¿Cómo se consigue obtener estos grandes capitales, merced a los cuales existen los ferrocarriles?

Considerables ventajas para el Estado como consecuencia del establecimiento de los ferrocarriles.

Como norma general se constituye una Sociedad con un determinado capital que obtiene la concesión, es decir que firma un contrato con el Estado mediante el cual a cambio de que éste le deja construir el ferrocarril y le dá ciertas facilidades para ello, se compromete a explotarlo en ciertas condiciones y se compromete, asímismo, a entregarlo al Estado en un plazo que suele ser de 99 años—del que para varias líneas ya han trancurrido másde las tres cuartas partes—sin que el Estado tenga que abonar nada por esta adquisición de una propiedad que como se vé llega a valer miles de millones de pesetas.

Para el Estado el negocio es extraordinario, por mucha ayuda y mucho auxilio que pueda llegar a prestar al ferrocarril. En primer lugar porque cuanto haga para mejorar las instalaciones y el material, para el propio Estado es, por cuanto a su única y exclusiva propiedad ha de ir a parar, sobre todo cuando los apoyos o auxilios se hacen en la época ya cercana a la reversión al Estado

—como es la actual—y en la que ya no es fácil que ni siquiera tenga que preverse la amortización, en el sentido material de la palabra. En segundo lugar porque el ferrocarril ha sido, como se ha explicado, un revalorizador considerable de la riqueza nacional en potencia. Y además porque es fuente de crecidos y cuantiosos impuestos que nutren el erario público, porque con él consigue el Estado transportes en condiciones económicas escepcionales y finalmente porque constituye, como se está demostrando, un instrumento de valor escepcional para la guerra.

Las subvenciones que el Estado ha concedido para las construcciones de líneas y que en el valor actual de éstas significan cifras muy modestas, la ocupación de terrenos de dominio público, ciertas franquicias aduaneras que en algunas épocas se concedieron y aun las aportaciones que modernamente ha realizado única y exclusivamente para mejorar las instalaciones y el material del ferrocarril, representan poca cosa en relación a los considerables beneficios que por todos conceptos ha obtenido el Estado del mismo.

Cualquiera de las dos grandes Compañías ha venido proporcionando al Estado en concepto de impuestos, contribuciones, derechos y franquicias sumas anuales del orden de 60 y 70 millones de pesetas, incluso, cuando las Empresas perdieron dinero en la explotación.

Incesante necesidad de nuevos capitales para mantener un ferrocarril en las condiciones de eficiencia que un buen servicio requiere.

Pero el ferrocarril se distingue de otras industrias, en que aquél *nunca está terminado.* Las necesidades del progreso constante, del desarrollo industrial, comercial y agrícola, las mayores exigencias de velocidad, de comodidad y de seguridad, hacen que las ampliaciones y mejoras de las instalaciones tengan que ser constantes, como las adquisiciones de material. ¿De las líneas primitivas de vía única con carril de hierro de 30 kgs. de peso y de los primitivos puentes metálicos, que queda? Las modernas líneas en doble vía—y a veces con vía cuádruple—con bloc-system automático y con carril de acero de 45 Kgs., con puentes metálicos pudiendo soportar el paso de ejes de 22 toneladas no tienen nada de las primitivas; ni el balastro. Todo ha tenido que irse substituyendo, perfeccionándose, reforzándose, pero no de golpe sino en varias etapas, al compás de las necesidades y del progreso técnico. Y lo mismo ocurre con el material. De las primitivas locomotoras con dos ejes acoplados y un eje portador con un peso total de 50 toneladas, hemos ido pasando de etapa en etapa hasta llegar a las modernas tipo montaña con cuatro ejes acoplados bisel y bogie delantero con un peso total en orden de marcha de unas 160 toneladas. Y otro tanto cabe decir de los vagones y de los coches que no tienen ni como peso ni como capacidad, ni como seguridad, ni en cuanto a comodidad y confort

paragón siquiera con los primitivos, con la introducción de coches-camas, coches pullman, coches comedores, coches bares, etc. y mas recientemente la evolución considerable hacia los coches automotores.

El ferrocarril que tanta riqueza ha creado para los demás no ha conseguido ni un rendimiento medio normal para sus capitales.

Pues bién; las primitivas sociedades con modestos capitales, no obtuvieron en España los beneficios que del ferrocarril esperaban. El ferrocarril benefició a mucha gente, valorizó terrenos, fomentó edificaciones, creó industrias, acrecentó el intercambio, la producción y el consumo, pero el menos favorecido por el ferrocarril ha sido el ferrocarril mismo como Empresa. Y en estas condiciones la aportación de nuevos capitales para hacer frente a las nuevas necesidades se hizo imposible porque no se encontraron capitalistas bastantes que tuviesen la suficiente confianza para arriesgar en el negocio nuevas y fuertes sumas.

Porque es preciso que quede bién aclarado que el ferrocarril no ha sido nunca en España—ni en general en ningún país—negocio suficiente para que rindiese lo bastante para atender con sus propios rendimientos las constantes y cuantiosas ampliaciones necesarias en sus instalaciones y material. En los años más prósperos, que fueron escasos, pudo el ferrocarril, reduciendo la distribución de beneficios, constituir modestos fondos de

reserva pero nunca, ni por asomo, del orden de magnitud que suponían las nuevas necesidades.

Capital acciones y capital obligaciones.

Hubo que recurrir para obtener las sumas indispensables para las ampliaciones y mejoras a que nos venimos refiriendo, a los empréstitos, en forma de colocación de obligaciones de interés fijo y amortización escalonada en un período de años determinado. El ahorro, el pequeño ahorro sobre todo, acudió a estos empréstitos y he aquí cómo los grandes capitales hoy día invertidos están representados en 5 de cada seis partes por el ahorro colocado en obligaciones de las cuales el 60 por ciento están todavía pendientes de amortización.

Y así se vé que una pequeña parte del capital de la Empresa se halla representado por las acciones cuyo rendimiento es aleatorio y depende del que obtiene el negocio y la mayoría del capital está formado por obligaciones que tienen un interés fijo y amortización reglamentada.

El primero, es decir el capital acciones de las grandes Compañías, ha obtenido tan sólo el rendimiento medio del 2 y medio por ciento, pues si en algunos ejercicios le correspondió el 6 por ciento como máximo, en otros muchos—y ahora llevamos varios así—no ha percibido nada.

Y en cuanto a las obligaciones, cuyas condiciones de interés y amortización son muy variables, pues se han venido emitiendo durante más de medio siglo, atra-

vesando épocas muy varias en situación económica y financiera, el interés medio viene a ser de muy poco más del 4 por ciento y las más lejanas deben quedar amortizadas hacia 1970 coincidiendo con el plazo medio en que todas las líneas de las grandes Compañías deben pasar a manos del Estado. Y obsérvese que aquél escaso rendimiento de las acciones, se ha producido *a pesar* de que no se han comenzado a amortizar prácticamente y todas ellas, como signo de propiedad temporal del ferrocarril, quedarán sin valor al revertir éste al Estado, de no poder ser amortizadas tampoco en el ya escaso plazo que falta transcurrir.

Puede así tenerse una idea de como se han constituído las Compañías y lo que representan hoy día. Es merced a esos capitales aportados en su mayor parte por el pequeño ahorro, tan poco considerados en muchas ocasiones, que el ferrocarril se ha construído, se ha ampliado y mejorado, a lo que han contribuído en los últimos años las aportaciones del Estado, y gracias a ellos tenemos un instrumento de actividad que ha hecho maravillas en provecho ajeno mucho mayor que en el propio, aunque a él hayamos abscrito nuestros entusiasmos y desvelos.

CONSTRUCCIÓN POR EL ESTADO

También el Estado puede acometer directamente la construcción de ferrocarriles—a parte de los casos especiales indicados al principio de este apartado II—cuando considera útiles al interés general líneas que la

iniciativa privada no solicita por no considerarlas rentables.

En ocasiones se trata de líneas llamadas de acortamiento que no siempre se logra alcanzar luego prácticamente porque una menor distancia kilométrica no lo es necesariamente efectiva, ya que intervienen para que lo sea, no solo las condiciones del perfil que son esenciales, y determinan la distancia *virtual*, sino también las facilidades de circulación (separación de estaciones, condiciones de éstas, doble vía, etc.)

Estos ferrocarriles de acortamiento pueden tener además, como consecuencia, un reparto del tráfico entre dos líneas, convirtiendo una primitiva rentable en dos deficitarias, con los quebrantos consiguientes de orden particular y general.

No es probable que los ferrocarriles de interés general y servicio público cuya construcción acometa el Estado supliendo la iniciativa particular, sean de gran utilidad directa, tanto más cuando los progresos de la tracción mecánica por carretera permiten atender bién las necesidades en el interior de las mallas que forman las líneas férreas ya construídas, que pueden quedar como arterias principales, con las ventajas de carácter económico general que se derivan de una mayor densidad de tráfico kilométrico pudiendo ser así mucho más interesante el perfeccionamiento y modernización de estas líneas que la construcción de las nuevas.

En nuestro país tenemos el caso de las diversas líneas férreas en construcción desde hace una porción de años, a pesar de lo cual no se han terminado, permaneciendo improductivos los considerables capitales

invertidos, con presupuestos kilométricos muy elevados, devengando, además, intereses igualmente perdidos hasta ahora.

III

Como se explota y administra una gran red ferroviaria

El fin que la explotación persigue es el transporte de personas y de cosas, pero no el transporte caprichoso, sino el que las necesidades y conveniencias de la economía general requieren y en las condiciones que se precisan.

Condiciones que deben perseguirse en la explotación técnica y comercial.

El transporte debe ofrecer las necesarias garantías de *seguridad*, de *normalidad*, de *economía*, y de *rapidez*. Y estas directrices fundamentales deben ser base de la explotación del ferrocarril.

La seguridad en la circulación, en las personas y en las mercancías.

La seguridad debe ser considerada desde varios puntos de vista: un aspecto es la seguridad de la circulación, para la cual los servicios técnicos deben colocar y mantener en las debidas condiciones las vías, las obras

y el material móvil, así como establecer la reglamentación de la circulación en los diversos casos y la relativa al enfrenamiento no automático de los trenes, las comunicaciones entre estaciones, las instalaciones llamadas de seguridad, es decir, aquéllas que tratan de evitar los fallos humanos, o sean los enclavamientos, block automático, avisadores de pasos a nivel, aparatos de parada automática de los trenes, etc., dentro de la reglamentación oficial establecida que no debe ser nunca una rémora. Esta sencilla enumeración da idea del cúmulo de problemas a resolver en esos diversos aspectos por los servicios técnicos de un ferrocarril y de los que, en tan gran parte, depende la primera, la primordial de las condiciones del transporte, que es la seguridad.

Otro aspecto es la seguridad del personal para la que conviene distinguir el que presta servicio en los trenes, y por lo tanto queda involucrado en cuanto queda dicho, del que lo presta en las maniobras, para el cual todas las recomendaciones de prudencia son pocas al meterse entre topes para los enganches en tanto no se haya logrado establecer el enganche automático en general.

Para el personal de los talleres, como para el resto, las condiciones de seguridad en su trabajo no son ya específicas de la industria del ferrocarril sino de la industria en general y requieren las medidas de protección adecuadas

El caso de las explosiones de calderas de locomotoras, muy raras afortunadamente, debe ser perseguido con buenas revisiones periódicas, no alargando los pla-

zos para cambio de placas o de hogares más allá de lo prudencial y siempre teniendo en cuenta la calidad de las aguas consumidas, que tanta influencia tienen en la conservación de estos elementos, sean de cobre o de acero y aún cuando lo sean de aceros especiales de los que existen específicamente fabricados para estos casos. El personal de conducción de las máquinas, por su parte, no debe forzar la presión de la caldera ni recargar las válvulas.

Otro aspecto interesante en la seguridad de la circulación es el relativo a los pasos a nivel.

Numerosos éstos en España donde se encuentran por millares, constituyen un doble peligro para la circulación de los trenes y sobre la carretera.

Hay gran número de estos pasos que por la importancia secundaria del camino y por las buenas condiciones de visibilidad del cruce, no se hallan guardados, aunque sí señalados claramente a la atención de los vehículos y de los trenes. La estadística no denota mayor número de accidentes en estos que en los guardados y aunque puede atribuirse este resultado, a la menor importancia de estos caminos, no deja de ser también una circunstancia que contribuye a éste resultado, en parte al menos, la mayor atención que se pone por los conductores de carruajes al atravesar un paso no guardado.

Se ha tratado de avisar desde las estaciones a los pasos nivel por medio de teléfono la proximidad de los trenes; cabe establecer avisadores automáticos accionados por éstos. En realidad el paso debe hallarse cerrado en posición normal y sólo abrirse cuando un vehículo deba atravesarlo si no hay tren a la vista, aún cuando

en casos especiales pueda hacerse a la inversa. La vigilancia de los guardas no es, en ciertos casos, todo lo cuidadosa y eficaz que requiere un cometido sencillísimo como éste pero en el que un descuído puede ser de fatales consecuencias.

Los maquinistas no deben dejar de hacer uso del silbato, al acercarse a los pasos y ver el letrero de «silbar» que señala esta precaución.

La intensificación de la circulación por las carreteras, consecuencia del progreso de la tracción mecánica, ha acentuado este peligro. No es justo que el ferrocarril soporte íntegramente el gravámen cada vez más pesado de esta servidumbre que se acrecienta por causas no sólo ajenas al mismo sino con frecuencia en detrimento suyo. La señalización automática no puede establecerse sin coste elevadísimo que por esta razón no procedería que soportase el ferrocarril.

La solución definitiva y radical está en la supresión de los pasos a nivel convirtiéndolos en pasos inferiores o superiores, desviando los que sea posible para reducir el número de obras de esta naturaleza e instalando en otros casos avisadores automáticos. A este gasto de tanta utilidad general podrían contribuir las empresas con la capitalización de los gastos que se ahorra en la guardería.

Aunque ya se han dictado disposiciones con esta orientación no se ha acometido como sería necesario la resolución de este problema de tanto interés para la seguridad de la circulación.

Otro punto de vista sobre este aspecto de la seguridad en la explotación se refiere a la de las mercancías

contra averías y substraciones. En esta seguridad interviene principalmente el factor humano y no siempre se le ha dado por el personal de los trenes y estaciones toda la importancia que tiene. Es una actuación de carácter administrativo y que en esencia se reduce a cuidado y vigilancia por parte del personal mencionado. Es doloroso y deprimente el efecto que producen en el cliente del ferrocarril las averías que aquél aprecia en sus géneros por falta de atención y sobre todo las substracciones parciales o totales. Nada desacredita al ferrocarril como estas faltas, nada le resta más clientes ni le crea mayor animadversión, ni nada le perjudica tanto como estos hechos. Es preciso que el personal se dé cuenta de la enorme importancia y de la transcendencia que tienen. No es sólo el quebranto material que significan y que ha llegado a suponer en las grandes redes cifras vergonzosas por su magnitud, afortunadamente ya muy disminuídas, pero aún inadmisibles, sumas que se invierten en el pago de las reclamaciones que hace el público y que tanta utilidad y conveniencia podrían tener en otras inversiones remuneradoras; con todo y ser tan importante este aspecto, lo es más el efecto que determinan en la pérdida de tráfico que significan, el alejamiento de nuestra clientela y la desconfianza y el recelo que se crea para transportes futuros por ferrocarril siendo ésta una de las causas frecuentes del desvío del tráfico hacia la carretera, desvío que representa una reducción en las posibilidades de mejora y aún de mantenimiento de las condiciones de remuneración del propio personal ferroviario. Por ésta causa nunca será excesivo el empeño y el fervor que ponga este personal para evitar

aquéllas irregularidades. Aunque no todo el personal está encargado de manejar, cargar y descargar con cuidado los bultos conferidos al ferrocarril para su transporte, ni para la vigilancia de los mismos en los trenes, en los transbordos y entregas en las estaciones, ni en la misma recepción de los bultos del propio público para asegurarse de que reúnen las condiciones de embalaje y protección necesarias, todos, sin excepción, sufrimos las consecuencias de la falta de celo, del abandono y del descuído por parte de algunos, dando lugar a las averías y las substracciones y todos hemos de considerarnos obligados a recomendar y si es preciso a exigir del personal interesado todo el cuidado, todo el empeño y todo el interés necesarios para evitarlas en bien, en provecho y enaltecimiento de la colectividad ferroviaria.

Una causa frecuente de averías puede ser el mal estado de los vagones en que se transportan las mercancías, unas veces porque haya en sus paredes o piso clavos u obstáculos que averían por el roce los objetos delicados que se transportan, por lo cual no sólo los vagones deben limpiarse y desinfectarse, sino revisarse también antes de la carga para evitar estos peligros; y otras por el mal estado de los techos cuya impermeabilidad resulta defectuosa provocando las averías por mojadura en cuanto llueve, averías éstas que llegan a suponer quebrantos elevadísimos. Es preciso pues que la menor *gotera* que se observe a la descarga, o carga de un vagón cerrado, sea denunciada para corregirla cuanto antes y dejar el vagón señalado muy visiblemente haciendo constar este defecto para que no se utilice,

entre tanto, para la carga de objetos o materias que puedan sufrir avería por mojadura.

Las estadísticas demuestran que el número de accidentes—referidos a los kilómetros recorridos y número de viajeros transportados—es considerablemente más reducido en el ferrocarril que en los transportes por mar, por aire, y por carretera. Si consiguiéramos que también las mercancías confiadas al ferrocarril resulten indemnes, el transporte por ferrocarril será el transporte perfecto y no admitirá paridad, en este aspecto, con sus competidores.

El personal ferroviario en general y el específicamente interesado en las operaciones correspondientes, en particular, capacitado de la importancia que tiene este aspecto de la explotación, puede lograr con una actuación decidida y persistente el mismo resultado que se ha conseguido en Italia donde de un gasto por indemnizaciones tan elevado como el más elevado maestro, o superior, se ha pasado a un gasto prácticamente nulo. El éxito que allí se ha logrado debemos de alcanzarlo también nosotros.

Normalidad y regularidad en el servicio.

La normalidad en el servicio que se ofrece al público es una de las características más destacadas del ferrocarril; y la obtención de este interesante resultado es la consecuencia de un sin fín de esfuerzos que hay que poner en juego, debidamente coordinados.

La base de la normalidad en el servicio es la regularidad en la marcha de los trenes.

Veamos que condiciones se requieren para esta regularidad.

La marcha de los trenes la estudia, la fija y la corrige el Servicio de Movimiento.

Refiriéndonos a una situación normal y no a la actual en que los transportes militares de personal y material han de ser preferentes a cualquier otro servicio, la preferencia en la circulación la tienen los trenes de viajeros sobre los de mercancías y entre aquéllos los rápidos y expresos—que suelen ser directos—sobre los correos y éstos sobre los demás. También en los trenes de mercancías tienen preferencia los de mensajerías que conducen las expediciones de gran velocidad y los géneros delicados y los de ganado, así como los trenes de mercancías directos sobre los escalonados.

Con sujección a estas preferencias se trazan los gráficos que estudian los Servicios Centrales y de ellos se deducen las marchas. Pero aquella preferencia la han de tener también en cuenta las estaciones para los casos en que alterándose la marcha prevista de itinerario por una u otra causa, ha de irse regulando la circulación.

Para que haya regularidad en la marcha es preciso que los itinerarios estén bien estudiados; que la capacidad de circulación de la línea sea suficiente; que la tracción sea la adecuada; que la organización y servicio de los trenes estén debidamente estudiados y que luego en la práctica se cumplan las previsiones establecidas.

La vía única

Por una línea de vía única son pocos los trenes que pueden circular al día, relativamente, dependiendo su número principalmente de la distancia entre estaciones y del perfil de la línea. En general estas dos circunstancias se resumen en una que es el tiempo necesario para que los trenes recorran entre ida y regreso el trayecto más largo en tiempo entre estaciones de la línea. Y claro está, que, entre ciertos límites, este tiempo depende también de la potencia y condiciones de las locomotoras y del peso remolcado.

De aquí que cuando en una línea o sección de línea limitada por estaciones que puedan considerarse de etapa, hay un trayecto que por su longitud y perfil requiere para su recorrido entre ambos sentidos un tiempo muy superior a todos los demás, se construya, aunque para el servicio público no sea necesario, un apartadero para cruces y alcances. Pero esta solución no tiene gran utilidad si en la misma sección queda todavía otro trayecto en condiciones iguales o muy parecidas.

La doble vía

La solución radical para poder exceder notablemente de 24 ó 30 circulaciones que en 24 horas puedan hacerse en general en líneas de vía única teniendo en cuenta la distinta velocidad de unos y otros trenes, es la construcción de la doble vía.

Aun cuando ésta, teóricamente duplica o poco más,

en general, el número de circulaciones a igualdad de tiempos teóricos, también, de marcha y tratándose de igual número circulaciones en uno y otro sentido, prácticamente es posible llegar a un número de circulaciones mucho mayor porque las diferencias entre los tiempos de marcha en trenes sucesivos y sobre todo la desaparición de los cruces con la reducción de tiempos de marcha por la supresión de precauciones y aun de paradas, permite aumentar la capacidad de circulación. Y si se va a la sucesión de trenes con intervalos menores de los que requiera la marcha entre estaciones, entonces el número de circulaciones puede acrecentarse considerablemente que es lo que se consigue con plena seguridad instalando el bloc-system. Con éste y con estaciones adecuadamente dispuestas para la recepción de trenes que deban apartarse o terminar su itinerario en puntos intermedios, se pueden llegar a conseguir densidades horarias sobre una doble vía de 20 y 24 circulaciones.

Solo en casos muy especiales la seguridad y regularidad de la circulación llegan a exigir la cuádruple vía disponiendo así de dos vías para circular en un sentido y de otras dos para el sentido contrario. Es frecuente en estos casos destinar una de las dobles vías a los trenes directos y la otra a los escalonados huyendo en tanto sea posible de los alcances.

Con la desaparición de los cruces de los trenes se suprime una de las causas más frecuentes de accidentes ferroviarios. Si se puede, además, llegar a la de los alcances, la seguridad se acentúa notablemente. La doble vía suprime aquéllos pero no éstos.

La evitación de movimiento sobre las vías generales para el apartado de trenes es una medida de gran importancia para la seguridad. Ello lleva consigo en las líneas de doble vía, la instalación de agujas de punta que durante muchos años se han considerado un serio peligro. Hoy día con los enclavamientos, con el robusto material de agujas y el encerrojamiento de éstas y su comprobación, aquel peligro se ha reducido mucho y son numerosos los casos en que es aconsejable la instalación de las agujas de punta que evitan los retrocesos para el apartado de los trenes con los riesgos de esta operación.

En una bifurcación en doble vía no puede evitarse la aguja de punta aunque pueden tomarse todas las medidas necesarias para asegurar el paso de los trenes aun a buena velocidad. Asimismo puede evitarse no ya el peligro—que con los enclavamientos y otras medidas complementarias desaparece—sino la incompatibilidad de movimientos que sólo artificialmente se crea en una bifurcación en doble vía reduciendo la capacidad y en definitiva la regularidad y seguridad de la circulación. Nos referimos al cruce, que artificialmente se establece entre la vía ascendente por ejemplo de uno de los ramales y la descendente del otro ramal y que hace incompatibles dos movimientos que no lo son más que por el hecho de este cruce que puede evitarse, con lo cual se hace desaparecer aquélla incompatibilidad. No hay más que desviar por ejemplo lo bastante la vía ascendente antes indicada para pasar por encima o por debajo de

las dos vías del otro ramal antes de ir a colocarse en la explanación de su propia línea. Claro está que esta obra, costosa siempre, no es recomendable cuando la densidad de circulación no es muy intensa porque en este caso el impedimento que constituye el cruce a nivel no supone trastorno considerable y aún puede caber en algunos casos la construcción de una vía de seguridad para evitar el peligro de rebases si el perfil de la línea lo aconseja y no se dispone de instalaciones eficaces de paro automático.

Las estaciones de viajeros.

Pero además de todo ésto las estaciones han de hallarse debidamente dispuestas y en especial las terminales para que no se produzcan dificultades en las maniobras para despejar las vías de llegada conduciendo fácilmente las composiciones de los trenes llegados a las vías de apartado, de limpieza y revisión, para no entorpecer la llegada de nuevos trenes a las vías de andén. Cuando los servicios de mercancías de gran velocidad no están absolutamente separados de los trenes de viajeros, hay que conducir los vagones que las conduzcan a los muelles, almacenes o vías adecuadas, y lo mismo puede tener que hacerse con los coches correos en los que tanta paquetería llega a transportarse, en detrimento del ferrocarril. Otras veces en los servicios de cercanías y lanzadera los trenes que acaban de llegar son los mismos que salen y en éste caso, o bien hay que tener previstas en las estaciones vías de escape para la locomotora, o de estacionamiento para que otra se

haga cargo de la composición que llega para remolcarla formando nuevo tren quedando la llegada para el tren subsiguiente. Este aspecto tan interesante para la capacidad y seguridad del servicio en las estaciones terminales, lo resuelven con elegancia y facilidad los trenes automotores eléctricos o con motores de combustión interna con mandos en ambos extremos.

Organización del tráfico de mercancías.

Otra cosa es lo que afecta a los trenes de mercancías. La regularidad en el servicio aconseja una organización especial muy cuidada en virtud de la cual las mercancías no se detengan ni a la salida, ni en el camino, ni a la llegada.

Como en una estación se admiten expediciones para todas las demás de la misma red y de las combinadas y éstas expediciones lo mismo pueden ser de un vagón completo que de bultos sueltos, se establecen trenes colectores y distribuidores y vagones colectores y distribuidores también. Se constituyen estaciones de etapa, generalmente aprovechando los nudos ferroviarios o sean los puntos de enlace de líneas y de este modo se procura que el transporte lento o escalonado de los trenes colectores se reduzca el recorrido hasta la primera estación de etapa adecuada, desde la cual se forman trenes distribuidores o trenes directos para situar los vagones en una nueva estación de etapa o en una estación importante sin intervenciones intermedias. En estas organizaciones que bien desarrolladas aseguran

no sólo la regularidad sino la rapidez en el transporte de mercancías, juegan papel importante las estaciones de clasificación.

Estaciones de clasificación.

El objeto de éstas es dar salida desde las mismas al mayor número posible de trenes homogéneos en el sentido de reducir al mínimo las maniobras en las estaciones intermedias.

A este efecto se reúnen en la estación de clasificación un cierto número de trenes de diversas procedencias con vagones para muy varios destinos y mediante maniobras lo más sencillas posible se forman trenes con todos los vagones para un mismo destino mientras ésto es posible, sea dicho destino el definitivo de la mercancía, sea una nueva estación de etapa o clasificación para desde ella mediante nueva agrupación si es necesaria formar el mayor número posible de trenes homogéneos para los destinos definitivos.

Los vagones completos para las diversas estaciones de una línea y los colectores y distribuidores respectivos forman los trenes de escala o ruta. En todos los casos deben formarse los trenes geográficamente de manera que los vagones para un mismo destino vayan todos agrupados y que el orden de colocación sea el de las estaciones respectivas para realizar la maniobra con la mayor facilidad. Con frecuencia un tren distribuidor es colector al propio tiempo.

En una estación de clasificación es pues preciso que se cuente con un haz de vías de recepción de trenes

donde van depositándose todos los que desde diversas procedencias van llegando; de un haz de vías de expedición donde se van depositando los trenes ya formados con arreglo a los destinos de los vagones; y de un haz de maniobra donde van colocándose los lotes parciales, procedentes de cada tren llegado, para cada destino. Reducida la estación a su mínima expresión este último haz puede ser el de expedición, pero en esta forma la clasificación no es perfecta, en general, a menos de que se puedan formar sobre dicho haz los trenes con vagones, todos ellos, para un solo destino. Si ha de haberlos para varios se requiere una segunda clasificación para ordenarlos por destinos.

Generalmente se recurre a la gravedad, es decir al propio peso de los vehículos, para esta clasificación haciendo que se deslicen por una pendiente apropiada empujados por una locomotora o tractor que los hace subir por una rampa por el lado opuesto de una manera contínua. Cuando el lote de material va pasando por la cúspide que forman las dos rasantes opuestas, se van desenganchando los grupos para cada destino y con la maniobra correspondiente de las agujas se les dirige a la vía que les corresponde.

Es ya frecuente la maniobra eléctrica de las agujas de éste plano inclinado y el manejo de los frenos de vía desde un puesto central para regular la velocidad de las ramas o vagones aislados que se van desprendiendo. Es una cuestión ésta un tanto delicada por la distinta velocidad que toman los vagones por su diferente peso y aún por sus condiciones propias de rodaje y por la influencia del viento, circunstancia esta última que no

debe dejarse de tener en cuenta al proyectar una estación de clasificación por la gravedad, a fin de dar a la vía de desprendimiento la orientación más apropiada con relación a los vientos reinantes en la localidad.

Las instalaciones complementarias de alta-voces, de un buen alumbrado con focos de condiciones y características apropiadas para evitar sombras etc., son medidas auxiliares de gran utilidad en estas estaciones.

Salida y llegada de las mercancías.

Ni a la salida ni a la llegada deben las mercancías sufrir demoras. Claro está que no es posible que facturada una mercancía, salga en el acto; pero ya no es posible tampoco que tratándose de líneas de tráfico un poco intenso se espere un día entero para expedir la mercancía. Un sólo tren colector al día o un sólo tren de ruta pueden significar la pérdida de tráficos importantes. La distinción clásica entre la gran velocidad y la pequeña velocidad cada día se va amortiguando porque esta última tiene que irse acercando a aquélla. Sobre la carretera no hay más que una velocidad y en algunas Compañías ferroviarias—y entre ellas la de M. Z. A.—se ha iniciado ya la tarificación con velocidad única también.

Del mismo modo, en el destino las instalaciones y la organización de los servicios deben establecerse para que no haya pérdida de tiempo y que tan pronto lleguen los vagones puedan ponerse a la descarga

sea en las vías de playa o en las de los muelles o almacenes según proceda.

Para conseguir estos resultados deben proyectarse y construirse las estaciones teniendo muy en cuenta las operaciones que en ellas deben realizarse para formar y descomponer los trenes; conviene que los vagones una vez cargados en los almacenes (mercancías delicadas en vagones cerrados), en los muelles, (mercancías de detalle en general menos delicadas en vagones abiertos) o en las vías llamadas de playa o patio (donde se cargan los vagones completos cerrados o abiertos directamente desde los vehículos de acarreos urbanos), se puedan unir a los trenes o formar estos con la menor maniobra posible; y lo mismo para las operaciones de sentido contrario que pueden ser simultáneas para un mismo tren en las estaciones de trayecto. Conviene tener muy en cuenta la conveniencia de poder realizar estas operaciones con independencia de las vías de circulación, para lo cual son muy recomendables las vías llamadas de maniobras, en las que convergen los haces de vías de los diversos grupos.

Cuando hay apartaderos particulares—cuyo fomento es muy interesante porque evitan ampliaciones de las estaciones y constituyen un elemento más a favor del ferrocarril en la lucha contra la carretera—debe contarse asímismo con la facilidad de operaciones para su servicio; del mismo modo que cuando en una estación hay Depósito de máquinas, Reserva, Recorrido u otras dependencias, todas las cuales deben establecerse pensando siempre en la mayor facilidad posible para las

operaciones necesarias a su servicio, evitando entorpecimientos.

La demora en la descarga o en la retirada de las mercancías por parte del público constituye en ocasiones un inconveniente de consideración.

No bastan los derechos de paralización o de almacenaje para evitar estas demoras en ciertas ocasiones y no dejan de ser frecuentes y muy lamentables las medidas extremas a que hay que recurrir en algunos casos, como son las de suspensión en la admisión de tráfico para las estaciones de destino donde esto ocurre, porque los vagones cargados se van acumulando en la propia estación y en las anteriores, causando un perjuício que puede ser de gran importancia por el entorpecimiento que ello supone, por la paralización improductiva del instrumento de trabajo que es el vagón y por la imposibilidad de poder atender otros transportes que quedan sin realizarse por este motivo. La suspensión de facturaciones tiene el grave inconveniente de que determina además un desvío hacia la carretera que es muy difícil luego recuperar por completo.

Todo esto demuestra cuán interesante es que los clientes retiren a su tiempo sus mercancías y los esfuerzos que para ayudarles en este sentido conviene realizar para evitar los perjuicios que se producen al ferrocarril. La habilitación de nuevas vías de descarga, la ampliación de horas para la retirada y sobre todo la abundancia de medios de acarreo, son las medidas más adecuadas sobre la base de contar con estaciones suficientemente capaces. En ocaciones el desvío del tráfico a otra estación, la utilización de apartaderos particulares o la

descarga de vagones por la Compañía a cuenta de los interesados, etc. pueden contribuir a remediar las dificultades. Es así mismo interesante a estos efectos el establecimiento de buenos servicios de factage y camionaje con Despachos Centrales, facilitando los transportes directos a domicilio y la utilización de las tarifas de «puerta a puerta».

La tracción.

La tracción juega un papel esencial en la regularidad de los servicios.

La composición de los trenes debe ajustarse a las cargas previstas para el tipo de locomotora que lo remolque en los trayectos correspondientes. Pero es preciso que el estado de las locomotoras y las mezclas y calidades de carbón permitan obtener de un modo efectivo el rendimiento previsto. De otro modo el retraso en la marcha repercute no solo en el tren que lo sufre, sino en los trenes cruzadores que pueden ser numerosos, en las líneas de vía única y aún en los alcances, en las mismas líneas de doble vía.

La tracción es asímismo interesante en las maniobras de las estaciones para que se realicen con rapidez y holgura, poniendo rápidamente los vagones en descarga y formando y descomponiendo los trenes con la conveniente celeridad.

Para que las máquinas den su rendimiento es preciso que su conservación sea normal.

La conservación exige la revisión diaria y el lavado

frecuente de la caldera para que se produzcan las menores incrustaciones posibles. De la calidad del agua—de su graduación hidrotrimétrica—depende en gran parte la frecuencia del lavado. Pueden emplearse depuradores de las aguas cuando éstas son tan malas y también desincrustantes y antiincrustantes.

La calidad de las aguas consumidas por las locomotoras es un punto de importación excepcional; gastos muy importantes para el alumbramiento o conducción de aguas de buena calidad, resultan remuneradores en breve plazo con frecuencia.

Las máquinas deben ser conservadas torneando cada 50 o 60.000 kilómetros sus ruedas y reparando sus mecanismos. Cada 100 o 120.000 kilómetros debe hacerse un cambio general de tubería. Cada 200 o 240.000 hay que cambiar la placa tubular del hogar y cada 400 o 480.000 el hogar completo, como normas generales y con calidades medias de las aguas.

Estas operaciones bien organizadas vienen a absorver el diez por ciento del parque de locomotoras.

Con el uso de calderas completas de repuesto se puede conseguir—con la inversión del capital que éstas suponen—reducir aquélla proporción.

En general las dos últimas operaciones se hacen en los grandes Talleres y las demás en los más modestos de los Depósitos de máquinas.

Las paradas en las estaciones.

Las paradas en las estaciones son también elemento importantísimo de la regularidad. Las maniobras impre-

vistas son generalmente causas determinantes de que se rebasen los tiempos previstos, como lo son en ocasiones las cargas o descargas y aun el servicio de correos en algún caso. En los trenes de viajeros, cuyos itinerarios suelen estar ya muy tensos, resulta difícil compensar estos retrasos. En los de mercancías, esta compensación es menos difícil en general, pero mientras no se consigue, la perturbación subsiste.

La circulación. El "Dispatching"

La circulación de los trenes puede hallarse sujeta estrictamente a horarios fijados lo mismo para trenes de viajeros que de mercancías y pueden estos últimos, y aun en casos especiales los de viajeros, circular sin horario previsto de antemano, bien sea al simple amparo de la comunicación telegráfica o telefónica, bien sea combinando este último sistema con el llamado «Dispatching» que suele dar buenos resultados y puede acelerar los transportes en las líneas de tráfico muy denso.

Para aplicarlo se requiere una constante comunicación telefónica entre el «Centro regulador del servicio» y las estaciones o por lo menos las más importantes. Conocedor el «Centro» en cada instante de las necesidades efectivas del momento, va amoldando las paradas y marchas de los trenes de mercancías dentro de la demarcación a su cargo del modo más apropiado para que no sufran paradas inútiles o excesivas y para ir concertando los cruces y alcances con la menor pérdida

de tiempo posible transmitiendo a las estaciones las órdenes correspondientes.

En la Compañía de M. Z. A. se han hecho algunos ensayos de este sistema pero sin llegar a la supresión de los cuadros de marcha. La constante relación telefónica de un Centro con las estaciones y Depósitos de máquinas, facilita de modo notable la circulación y permite regularizarla considerablemente.

LA ECONOMÍA EN LA EXPLOTACIÓN, BASE DE TARIFAS DE TRANSPORTE REDUCIDAS.

Para que, por otra parte, el transporte pueda ser económico es indispensable que resulte económica la explotación.

Conviene advertir desde luego, que la tarifa no debe atender sólo a los gastos de la explotación, sino tambien a la remuneración de los capitales que han servido para construir y mejorar las líneas y para adquirir las locomotoras, coches y vagones y todas las instalaciones fijas, talleres, etc., sin cuyos elementos el ferrocarril o no existiría o no podría desarrollar su actividad.

De todos modos, actualmente en las grandes Redes, la parte más importante, la de mayor volumen que hay que atender con las tarifas, son los gastos de explotación (personal y materias de consumo), y la baratura de las tarifas es con frecuencia decisiva para la realización del transporte, pues si bien en ocasiones el cliente sacrifica gustoso, entre ciertos límites, el coste a la rapidez y seguridad del transporte, cuando se rebasan

aquellos límites, el precio resulta prohibitivo. Pero aunque aquel posible sacrificio se dé en ocasiones, no es lo general ni puede contarse con él en el régimen de competencia que la carretera ha creado. Es preciso realizar la masa de los transportes a precios tan reducidos como sea posible. Y aun en los artículos caros hay el mayor interés en lograrlo también, porque son aquellos que con mayor ahinco—y con mayor facilidad—consigue desviar la carretera.

Elementos que integran el coste del transporte

Es sabido que en el coste del transporte con responsabilidad intervienen tres factores: lo que se llama el peaje, el transporte y el seguro.

El peaje es el gasto que supone la utilización del camino. Aquí, pues, deben contarse los intereses y la amortización de los capitales invertidos en la construcción de las líneas y el gasto que supone la conservación, renovación y mejora de la vía y de las obras, así como los gastos de guarderías y vigilancia del camino, cierre del mismo, etc.

El coste del transporte es el que supone la ejecución del servicio, es decir, lo que se gaste en las estaciones por todos los conceptos, los gastos de los trenes, los accesorios de comunicaciones y señales, talleres, Depósitos y Recorridos, los gastos de administración en la parte correspondiente y las cargas financieras referentes al material móvil y a las diversas instalaciones así como su conservación y reparación.

Finalmente, el seguro es el coste que suponen las indemnizaciones por pérdidas, retrasos y averías de las mercancías, las reclamaciones justificadas de los viajeros, los gastos que originan los accidentes de la explotación, etc.

De aquí se deduce que dados los conceptos distintos que deben ser atendidos por la tarifa de transporte, no puede ser ésta la misma para cualquier naturaleza de tráfico.

Diversos precios de transporte en viajeros

En el de viajeros, el mayor o menor precio se deriva principalmente de la clase de los carruajes que se utilizan en razón de su peso por viajero, de su precio de adquisición y de su coste de reparación; pero también tienen una influencia decisiva en el precio, otras circunstancias tales como que un viaje sea sencillo o que comprometa y abone el viajero el viaje de regreso, el número de kilómetros que se comprometa a recorrer en un tiempo dado, el número de personas que viajen juntas pudiendo llegar a exigir trenes especiales; la renuncia a algunos de los beneficios que concede la tarifa ordinaria, como el transporte gratuíto de un cierto número de kilos de equipaje facturado u otras diversas modalidades. Como se vé, en estos casos, toda la influencia de la variación en los precios recae principalmente en el coste de transporte, permaneciendo muy poco o nada afectado por la variación de las circunstancias apuntadas, el peaje, y algo más el seguro en cuanto al transporte de los equipajes.

Diversidad de precios en el transporte de mercancías

En las mercancías influye en el coste el peso de la remesa, la distancia a recorrer, la naturaleza y otras diversas características del transporte.

Tal es la importancia de estas circunstancias que sobre ellas está erigida la compleja tarificación ferroviaria.

El peso de la remesa influye por la diferencia de tara o peso muerto que puede implicar su arrastre. Una expedición de trigo o harina de 10.000 Kgs. ocupa por completo un vagón y la tara a arrastrar es equivalente al peso útil. Una expedición de 200 Kgs. que debe expedirse en un plazo máximo determinado, podrá tenerse que cargar en un vagón sola o con muy pocas más, de modo que haya que arrastrar, quizás, varias veces el peso de la mercancía en peso muerto, pudiendo resultar mucho más caro su transporte por unidad.

Las operaciones de carga y descarga, la paralización del material para estas operaciones y las maniobras necesarias para colocar el vehículo en el lugar adecuado para las mismas, las de tasación, registro, etc. son independientes, en general, del recorrido que se realice, de manera que repartido el gasto que suponen entre pocos kilómetros o muchos, resulta un gasto kilométrico, por estos motivos, que se va reduciendo en los recorridos largos. De aquí, así como del mejor aprovechamiento de la tracción en el recorrido total de los trenes, nace el fundamento de las tarifas de base (precio

por kilómetro) decreciente con la distancia que son de tan general aplicación. Aún cuando en ciertos casos las operaciones de carga y descarga las hacen los remitentes y consignatarios, los demás gastos de estación y la mejor utilización del material y la tracción en los largos recorridos, justifican también estas tarifas en estos casos.

La naturaleza de la mercancía influye en el precio por varias razones y entre ellas las siguientes:

a) por su valor. En los casos de pérdidas y averías tiene el valor de la mercancía una importancia muy grande que debe reflejarse en la tarifa, a parte de que son las mercancías caras las únicas que pueden soportar tarifas relativamente elevadas.

b) su densidad: Las mercancías ligeras requieren un gran volumen, llenan pronto un vagón y el peso muerto a transportar es muy elevado proporcionalmente.

c) su facilidad de avería o de substracción. Entre cargar una mercancía en vagones cerrados con tara de 9 o 10 toneladas para transportar 5 de carga útil (la naranja) o poder cargar 10 toneladas de mercancía en vagón abierto con tara de 5 o 6 (remolacha), hay una diferencia considerable.

Por otra parte, localmente considerado un transporte puede tener importancia también la dirección en que se produce porque en muchas líneas hay una desproporción entre el tonelaje que circula en sentido ascendente y el descendente, siendo necesario mantener en uno de ellos una corriente de material vacío que unas veces es permanente (líneas exportadoras de productos minerales o de géneros manufacturados, importaciones,

etcétera) y otras es temporal (producciones agrícolas). Cuando hay que realizar un transporte en el sentido mismo en que se ha de arrastrar forzosamente el material vacío aprovechando éste, el coste—y por lo tanto la tarifa—puede ser menor que si ha de realizarse en sentido contrario exigiendo incrementar la corriente de material vacío en pura pérdida.

Otro caso es el de transportes de tal intensidad que requieran trenes completos. Formándose éstos con el máximo tonelaje adecuado y vagones de gran capacidad aprovechando al máximo la tracción de las máquinas desde el origen al destino y reduciendo las maniobras al mínimo, pueden establecerse precios mucho más bajos que los normales y seguir siendo remuneradores.

Supóngase que se trate de un transporte de mineral que se haga por trenes completos de 20 unidades de 15 toneladas de tara y 30 de carga.

Una tarifa de sólo 6 cts. por tonelada y kilómetro proporcionará un ingreso de 36 pesetas por kilómetro de tren que puede ser suficiente para remunerar el gasto, aún en el caso de tener que devolver el material completamente vacío. Esta misma tarifa de 6 cts. generalizada, sería indefectiblemente la ruína inmediata de una explotación de carácter general.

El caso de los tráficos competidos es otro que puede determinar precios especiales por varios motivos. Claro está que en el caso de que para defender un tráfico haya que realizarlo a un precio inferior al de coste, sufriendo lo que puede llamarse una pérdida seca, ninguna ventaja tiene empeñarse en mantenerla, como no

sea para hacer desaparecer al competidor y luego poderse resarcir del quebranto sufrido.

Pero en otros casos la pérdida que se experimenta en un tráfico puede soportarse por la compensación que realizándolo puede obtenerse con otro complementario o de sentido opuesto y en estos casos puede ser útil llegar a mantener precios muy bajos.

La diversidad de precios en la tarificación ferroviaria, es, como se vé, una consecuencia de las muchas circunstancias que hay que tener en cuenta y de las que sólo hemos dado un somero atisbo tratando de señalar algunas de las razones sobre las que la tarificación debe fundarse para tener en cuenta el verdadero coste del transporte. La suposición, demasiado simplista y fundada en lo que suele hacerse sobre la carretera, de que una tarificación a base del coste del transporte, hace desaparecer la llamada clasificación de las mercancías, resulta pues, poco fundamentada.

El coste del transporte depende, como se ha visto, de muchas circunstancias y no es cosa tan sencilla que pueda obedecer equitativamente a una regla puramente proporcional a los pesos y recorridos. Por una parte, hay una relación con la naturaleza de la mercancía—en donde puede hallarse el fundamento de la clasificación de éstas —y por otra con las circunstancias en que se realiza el transporte, lo que da origen a las tarifas especiales. Y una tarificación bien establecida no puede hacer caso omiso de estas circunstancias, como tampoco sería sensato, hoy día, aferrarse a ellas tan estrictamente, que se prescindiese por completo de la realidad que crea la carretera.

De estas consideraciones, que demuestran lo com-

plejo de esta cuestión, ha ido naciendo la complicación que hoy tenemos en la tarificación ferroviaria que ha sido muy criticada y es indudable que su simplificación —dentro de los límites posibles—sería una ventaja tanto para el público, como para el personal ferroviario encargado de la aplicación de las tarifas y de la intervención, y para las propias empresas. Sin embargo la simplificación tendrá siempre sus límites.

En Francia mismo, donde se halla esta cuestión muy aquilatada, se llegó a una simplificación extraordinaria después de la guerra europea, pero con el tiempo se fué viendo la necesidad de crear nuevas tarifas en condiciones especiales y en proporciones tan importantes que aquella gran simplificación primera fué sufriendo luego nuevas y numerosas complicaciones que se ha tratado de remediar posteriormente.

En España puede, sin duda, hacerse mucho en este sentido porque salvo algunas excepciones, se mantienen en general en las grandes redes las tarifas propias de cada concesión con lo cual, aun dentro del tráfico local de las mismas, las tarifas generales que hay que aplicar para un recorrido largo pueden ser muchas y diferentes unas de otras para hacer la tasa de una expedición.

Una unificación de tarifas generales—como ya existe en Francia—bien estudiada, sería el primer paso para esta necesaria simplificación que podría ir seguida de la implantación de una serie o varias series de baremos con precios decrecientes partiendo de bases distintas y con reducciones variables también, que podrían servir para determinar directamente los precios

de transporte según fuese la clase de mercancías, la distancia y las condiciones del cargamento. Claro está que no podría reducirse a esto exclusivamente la tarificación y que habría que complementarla con otras tarifas especiales que las circunstancias señalarían de momento e irían demostrando sucesivamente su necesidad con motivo de competencias u otras razones; pero el paso que hacia la simplificación general se habría dado, sería de indudable transcendencia.

Para conseguirlo es preciso, sin embargo, barrer algunos perjuicios y posturas sin lo cual no podría llegarse nunca a una solución tan interesante como ésta. Una unificación de tarifas quiere decir buscar un *término medio ponderado* de manera que en el conjunto, no haya perjuicio ni beneficio. Todo va muy bién mientras se trata de conseguir las grandes ventajas de la uniformidad, pero en cuanto se precisa la nueva tarifa media, que naturalmente ha de ser mas baja que las mayores en vigor y mas alta que las más reducidas, entonces se ponen de relieve los inconvenientes y perjuicios que tiene la nueva tarifa media con relación a los casos de tarifa más baja. Claro está que sin *ponderar* estos inconvenientes con las ventajas de los casos contrarios de tarifas más altas y sin ver que se busca la equivalencia entre unas y otras, no hay manera de ir a la unificación. Lo que se desearìa sería ir a la reducción de todas las tarifas hasta el límite mínimo, cuando precisamente lo que la vida del ferrocarril exige es un nivel de tarifa superior que aún podría seguir siendo de los más reducidos de Europa.

Influencia de la velocidad en el precio del transporte.

Sobre esta cuestión del coste de un transporte a mayor o menor velocidad es difícil llegar a una conclusión terminante.

La velocidad cuesta dinero, es cara. Pero este mayor precio se refiere al arrastre propiamente dicho. En cambio la velocidad, al reducir el tiempo exigido al personal para obtener un mismo efecto útil, al reducir el tiempo de ocupación de la vía, del material y en general de los elementos de trabajo, proporciona una cierta compensación.

La diferencia esencial entre el gasto de una expedición de gran velocidad y otra de pequeña velocidad, estriba en que la pequeña velocidad permite agrupar mucho más económicamente las expediciones esperando las oportunidades para aprovechar mejor el material y evitar operaciones intermedias, lo cual se traduce en un removido o arrastre de peso muerto más pequeño por unidad de peso útil con todas las ventajas de orden económico que de ello se derivan; pero de esta misma consideración se deduce, que cuando son muy frecuentes aquéllas oportunidades, es decir, cuando abunda mucho el tráfico, la diferencia entre el coste de la pequeña velocidad y de la gran velocidad, por este concepto, tiende a disminuir.

No es pues extraño que en el tráfico de mercancías se haya iniciado ya la tendencia hacia la tarificación de velocidad única. Sobre la carretera no suelen establecerse diferentes velocidades.

Originariamente el establecimiento de las dos velocidades obedeció a que se contaba con una velocidad reducida para los trenes de mercancías y otra más elevada para los de viajeros; y cuando aquéllas eran transportadas en los trenes de viajeros se decía que lo eran en gran velocidad.

A este efecto se intensificaron los trenes mixtos, casi desaparecidos por completo en las grandes líneas en época normal, siendo substituídos por trenes de mensajerías o sean trenes acelerados exclusivamente de mercancías.

Además; en la velocidad comercial del transporte influyen otras circunstancias además de la velocidad de marcha de los trenes, como vamos a ver.

En el servicio de viajeros la velocidad es consecuencia bastante directa de la de los trenes. Las grandes velocidades de éstos son costosas de alcanzar porque hay que invertir una parte importante del esfuerzo desarrollado por la locomotora en vencer la resistencia del aire que crece rápidamente cuando se alcanzan velocidades elevadas a las cuales sólo es posible remolcar cargas reducidas, resultando por lo tanto cara la unidad de peso transportado, a parte de que el esfuerzo necesario para alcanzar después de cada parada o precaución la alta velocidad de régimen es también muy considerable por depender así mismo, del cuadrado de la velocidad.

La resistencia del aire al pasar una locomotora de la velocidad de 30 a 60 kilómetros de velocidad por hora, pasa sensiblemente de 40 kgs. a 160, mientras que al llegar a la velocidad de 120 kilómetros por hora

a resistencia vale próximamente 650 kgs. y llega a rebasar los 1000 cuando se alcanzan los 150 kilómetros de velocidad. Es decir que el ganar 30 kilómetros de velocidad de 30 a 60, representa vencer una resistencia suplementaria de 120 kgs., mientras que ganar estos mismos 30 kilómetros de velocidad, de 120 a 150, representa vencer una resistencia de 350 kgs. suplementarios o sea casi tres veces más.

Y si en vez de considerar el esfuerzo se calcula la potencia absorvida entonces el incremento de unos 30 caballos que supone vencer la resistencia del aire al pasar de 30 a 60 kilómetros de velocidad, se transforma en 270 caballos para pasar de 120 a 150 kilómetros o sea 9 veces más.

Sin embargo cabe adoptar algunas medidas para evitar en buena parte este enorme esfuerzo que absorve la resistencia del aire a grandes velocidades y consisten estas en revestir la locomotora de manera que presente una forma aerodinámica. Si esta forma resulta bien estudiada, cabe reducir a la mitad la potencia necesaria para vencer la resistencia del aire a grandes velocidades.

De todos modos, aún así, obsérvese que una potencia absorvida por esta resistencia de unos 35 o 40 caballos a 60 kilómetros por hora se elevaría, aun reducida a la mitad con las formas aerodinámicas apropiadas, a cifras del orden de 150 a 250 caballos entre los 120 y 150 kilómetros de velocidad horaria.

El *carenage* de la locomotora tiene, también, la ventaja de reducir la pérdida de calor por radiación.

La reducción de potencia permite reducir las dificultades del trabajo de las masas no equilibradas del mecanismo y el peso de los órganos no suspendidos (ruedas, bielas, etc.).

Todavía se ha tratado de reducir aquélla resistencia y por lo tanto el esfuerzo necesario, haciendo aerodinámico el tren completo, lo que es más fácil conseguir cuando se trata de trenes homogéneos de escasa composición, como son los eléctricos y las unidades automotoras que han de alcanzar grandes velocidades.

Está pues perfectamente justificado el establecimiento de suplementos por velocidad en el transporte de viajeros y es tal la ventaja que puede suponer la reducción del tiempo invertido en los viajes, que el viajero abona sin inconveniente estos suplementos que no se hallan sin embargo demasiado extendidos. El ferrocarril puede luchar hoy día ventajosamente con las velocidades obtenidas sobre la carretera, pero no puede, en este aspecto, luchar con las que alcanza la aviación comercial.

En relación con la velocidad y la economía, debe tenderse a reducir cuanto sea posible el peso muerto. En los coches se ha triplicado, y a veces con exceso, el peso por plaza ofrecida al pasar del antiguo material de dos ejes y departamentos aislados al de bogies con intercomunicación representando esta mejora de seguridad y comodidad un aumento de gasto considerable por el mayor peso muerto arrastrado y una reducción de capacicad en los trenes. La utilización de aleaciones ligeras para las estructuras metálicas de los carruajes y los adelantos en los métodos de construcción han de

permitir conseguir una notable reducción de las taras con economías en el arrastre que pronto amortizarán los mayores gastos de adquisición, consiguiendo, además, aumentar la capacidad útil de los trenes o aumentar la velocidad por el menor peso arrastrado.

Influencia de los gastos del personal.

La economía en la explotación es el problema fundamental del ferrocarril, porque de ella depende el éxito de la Empresa y como consecuencia, su prosperidad y, la del personal de la misma.

De cada 100 pesetas que se gastan en la explotación, bastante más de la mitad corresponden al personal en los diferentes conceptos que le afectan, y del resto una mitad puede decirse que se invierte en carbón y el resto en todas las demás materias de consumo y reparación de material, instalaciones y obras. Se deduce, pues, que los gastos del personal tienen una influencia muy decisiva ya que el carbón—sujeto en España a precios de tasa—da un gasto que solo puede regularse por los menores transportes, las mezclas más adecuadas y los menores consumos en los que tiene tanta influencia la actuación del personal interesado y todos los demás materiales no alcanzan a mucho más de una quinta parte del gasto total de explotación.

El gasto de personal viene determinado por el producto de dos factores: el número de agentes y su remuneración media. No hay que decir como han ido aumentando en España uno y otro. El número de agentes en las grandes Compañías había aumentado en más de un

60 % en los últimos 25 años y el gasto medio por agente en un 150 % tomando como arranque el año 1913 después de las importantes mejoras concedidas en dicho año.

Rendimiento del personal

Sin embargo, el rendimiento del personal no ha mejorado, sino que por el contrario, se ha reducido algo resultando menores las unidades de tráfico por agente y el número de kilómetros-tren por agente. Por lo que se refiere a la Compañía de M. Z. A. estas reducciones, si se comparan los años 1913 y 1935 (último normal) son las siguientes: Las unidades de tráfico por agente han bajado de 95.200 a 80.600 o sea en un 15 % y los kilómetros-tren por agente de 1.040 a 760 o sea en un 27 %. En estas reducciones tiene influencia marcada la reducción de jornada del personal, que vino a ser en promedio de un 20 % sin que, por lo que se ve, se haya conseguido mejor rendimiento horario de conjunto, lo cual tiene tanta más importancia cuanto que a medida que el servicio crece son muchos los casos en que el rendimiento puede y debe mejorarse. En efecto, un Jefe de estación, un guardaagujas, lo mismo atienden al paso de 10 trenes por su estación durante su jornada de trabajo, que al paso de 12 ó 14 durante la misma jornada, como consecuencia de una intensificación de tráfico.

La guardería de los pasos a nivel no es preciso intensificarla en general porque aumente el número de circulaciones dentro de la misma jornada de trabajo, ni

de las brigadas de conservación de la vía tienen que acrecentar el número de sus obreros, ni mucho menos el número de capataces ni sobrestantes, porque aumente la circulación de trenes en términos prudenciales y asimismo en tantos otros casos.

El aumento de remuneración media del personal ferroviario que ha originado un aumento de gasto a las grandes Compañías que ha supuesto pasar de 100 pesetas de gasto a 250, con una menor jornada, no ha tenido en época normal la compensación que hubiera podido alcanzar y que hubiese permitido a las explotaciones consolidar, asegurar y, hasta acentuar ventajas y mejoras que aun estando en el ánimo de aquéllas otorgar, lo impide la situación económica por el encarecimiento enorme que se ha producido en la explotación.

Aumento de coste de la unidad de tráfico.

Basta considerar, en efecto, que el coste de la unidad de tráfico era en M. Z. A. en 1913 de 3,10 céntimos y en 1935 de 8,10 céntimos incluyendo todos los gastos de la explotación, o sea un aumento de coste de la unidad de **160** %. Frente a este aumento de gasto, del mismo orden que el de la remuneración media del personal, el del ingreso medio por unidad de tráfico, resultante de la aplicación de las tarifas, ha sido sólo de 6,63 céntimos en 1913 a 9,04 en 1935 o sea el 36 por ciento, casi la quinta parte del experimentado por el gasto.

Esta es la causa fundamental del insostenible desequilibrio económico que ha puesto en tan grave

situación a las explotaciones ferroviarias de nuestro país. Un poco más de rendimiento por parte del personal, que daría como resultado un aumento menos acentuado en el coste de la unidad de tráfico, y una coordinación de transportes que impida que la carretera arrebate ilegalmente, como se ha explicado, los tráficos propios del ferrocarril, con lo cual por el mayor volúmen transportado, también se reduciría el coste por unidad, serían las bases sobre las que podría confiarse en un porvenir de estabilidad ferroviaria económica, una vez acordado el régimen definitivo en que el ferrocarril haya de vivir en sus relaciones con el Estado.

Y el personal que tanto ha sabido hacer durante la guerra, demostrando la enorme potencialidad del ferrocarril aun con todos los obstáculos y dificultades propios de la anormalidad de la situación, no negará su colaboración decidida cuando la normalidad se restablezca para conseguir el afianzamiento de estos resultados que son la garantía de su vida económica.

Si no se laborase en este sentido la explotación no podría ser económica. Véase cómo, en 1935, habíamos llegado a tener un gasto de 8,10 céntimos por unidad de tráfico casi igual al ingreso de 9,04. Esta diferencia de 0,94 céntimos no se crea sin embargo que es beneficio. Nada de eso. Esta diferencia tan nimia—que en 1913 era de 3,53 céntimos—determina una pérdida, un déficit considerable.

Situacion creada por este encarecimiento.

Obsérvese, en efecto, que desde 1913 la Compañía

de M. Z. A., por ejemplo, ha tenido que tomar a préstamo en forma de obligaciones, como antes se ha explicado, cerca de 500 millones de pesetas y que sin estos recursos, invertidos íntegramente en mejorar las líneas, las instalaciones y el material móvil, no se hubiera podido hacer el servicio y este dinero tomado a préstamo, que lo ha sido del pequeño ahorro principalmente, como lo demuestra el hecho de hallarse repartido entre muchas docenas de millares de personas, exige su retribución.

Téngase en cuenta que esta suma no ha sido mucho mayor porque desde 1926, en virtud del nuevo Régimen establecido, ya no hicieron emisiones de obligaciones las Compañías porque para las ampliaciones y mejoras se utilizaron desde entonces las aportaciones del Estado que no requerían una remuneración fija. Y aún así, calcúlese cual habìa de ser la situación en 1935 teniendo un remanente de sólo 0,94 cts. por unidad de tráfico frente al de 3,53 cts. en 1913 y teniendo que atender al servicio de intereses y amortización de 500 millones más de pesetas que en esta última fecha. El resultado fué la imposibilidad de cumplir tan formales compromisos, habiendo tenido que aplazar las amortizaciones de las obligaciones.

Para que el ferrocarril subsista como empresa y para que su personal pueda conservar, asegurar y en lo posible mejorar la situación conseguida, es indispensable llegar a una explotación económica para que podamos ofrecer al público tarifas bajas sin las cuales la lucha por la existencia y mejoramiento del ferrocarril sería imposible. Hoy día estamos lejos todavía de rea-

lizar una explotación tan económica como es posible y para conseguirlo es condición muy esencial, como se ha visto, obtener un mayor rendimiento del personal en relación con el tráfico.

Otra base importante de economía es la buena utilización del material móvil por la repercusión que tiene en los gastos de personal y de combustible principalmente, que son las más importantes.

En el servicio de viajeros son ruinosos los trenes que no alcanzan una determinada utilización, es decir, cuando la recaudación que representan los viajeros que los utilizan no cubren el gasto que el tren representa. Hay que tener en cuenta que el gasto a considerar no es el gasto medio que resulta en la Red para el kilómetro-tren, porque si un tren se suprime no se reducen los gastos en esa proporción, sino en otra proporción menor que es poco mayor que el gasto que representa el gasto de tracción y servicio del tren. No es desacertado en general admitir que cuando un tren no alcanza los 100 viajeros en todo su recorrido, no se cubren los gastos propios del tren y que es aconsejable estudiar la conveniencia de su supresión o sustitución. Sería un error pretender establecer medidas absolutas porque ni todos los trenes tienen el mismo gasto, ni su utilización es siempre la misma, ni, a veces, transportan sólo viajeros y sus equipajes, sino que transportan expediciones de gran velocidad, y puede haber trenes que en un sentido cuesten el dinero y en el inverso resarzan de ese quebranto, especialmente en servicios de lanzadera en los tráficos de cercanías de las grandes capitales.

Para muchos de estos casos, en los que los trenes

no cubren sus gastos, pueden resolver el problema económico los automotores con motor de combustión interna. Estos carruajes suponen un gasto kilométrico muy inferior al de los trenes de vapor y un número de viajeros que determinaría un quebranto en estos trenes, puede suponer un superávit de importancia en los automotores.

En la Compañía de M. Z. A. se ha podido comprobar prácticamente este hecho con interesantísimos resultados que denotan las ventajas que puede suponer en ciertos servicios la sustitución de los trenes de vapor por los automotores.

Es de observar, además, que estos vehículos, por las ventajas que proporcionan al viajero, en velocidad comercial, ausencia de humos, mayor confort, etcétera, tienden a incrementar el tráfico de forma notable.

A este efecto, puede citarse el mismo caso de M. Z. A., en el cual, iniciado el servicio con una utilización del 39 % de la capacidad de los vehículos, de mes en mes fué creciendo de un modo casi proporcional hasta alcanzar y rebasar el 100 % a los 9 meses, en un servicio regular diario (Zaragoza-Valladolid).

La diferencia de rendimiento entre este sistema y el de vapor, en este caso, supone cifras que amortizan el valor del carruaje en plazo muy corto.

Tiene suma importancia vigilar constantemente la utilización de los trenes y amoldar su composición a la verdadera demanda de los viajeros, evitando arrastrar peso muerto innecesario.

En este aspecto, así como en el de aprovechar al máximo la tracción de cada tren, los Inspectores de

Explotación, con una actuación atenta y perseverante, pueden evitar gastos inútiles de importancia.

Por otra parte, en donde haya tráfico suficiente, conviene disponer de locomotoras de la mayor potencia posible, pues con ellas se consigue también, a igualdad de las demás condiciones, reducir el coste de la unidad transportada, además de acrecentar la capacidad de las líneas.

En el servicio de mercancías una adecuada organización puede evitar fácilmente el despilfarro estableciendo los servicios de ruta por secciones en trenes adecuados y los vagones colectores y distribuidores a fin de que, por una parte, no sufra demora la expedición de las mercancías, y por otra que no circulan los vagones con cargas demasiado reducidas.

La importancia de un buen aprovechamiento es tal que conviene ponerlo de relieve con algún ejemplo.

En cualquier explotación ferroviaria importante una tarifa media normal de 4 céntimos por viajero y kilómetro sería ruinosa porque aun cuando quepa discutir si es acertado o no considerar equivalente hoy día el coste del viajero-kilómetro y el de la tonelada-kilómetro que durante muchos años se entendieron que aproximadamente lo eran, desde el momento en que el coste de la unidad de tráfico ha resultado ser de 8,10 céntimos es evidente que aquélla tarifa de 4 céntimos sería efectivamente insuficiente. Pero basta que se asegure un contigente, un grupo de 800 viajeros en un tren, para que aquel mismo precio resulte perfectamente remunerador.

Del mismo modo el transporte de naranjas a granel

por vagón completo a una tarifa de 10 céntimos por tonelada y kilómetro no resulta muy remuneradora porque no cargándose más de unas 5 toneladas se han de transportar las 14 o 15 toneladas de peso del vagón y de la mercancía a razón de unos 3,5 céntimos por tonelada bruta y kilómetro que viene a suponer el gasto efectivo. Y si hay retorno de material vacío, entonces la tarifa no cubre el precio de coste. En cambio esa misma naranja envasada y pudiendo cargar 10 toneladas, con una tarifa más baja, de 9 céntimos por ejemplo, daría un precio de 4,5 céntimos por tonelada-kilométrica bruta que puede llegar a ser soportable.

LA RAPIDEZ DE LOS TRANSPORTES.

Otra de las bases de la explotación es la rapidez, tema ya rozado y aun comentado al tratar de las otras características de la explotación.

La rapidez máxima compatible con la seguridad y con la necesaria economía, debe perseguirse como condición muy estimable del transporte; y si siempre lo fué, la importancia de conseguirla ahora sube de punto, cuando tenemos como competidora la carretera y no digamos cuando interviene el avión.

Nuestro país es poco adecuado para alcanzar en el ferrocarril grandes velocidades por razones permanentes y por razones transitorias. Aquéllas se refieren a la dificultad de nuestros trazados por los grandes desniveles que han de salvarse en distancias relativamente cortas y por lo forzado de las curvas con frecuencia.

Las transitorias se contraen a la situación actual de muchas de nuestras grandes líneas con grandes longitudes de vía única.

De todos modos no hay que confundir las velocidades de marcha con las velocidades comerciales. Para las primeras son una gran dificultad nuestros trazados difíciles. En las segundas, aun cuando intervienen decididamente las de marcha, influyen también otras circunstancias y si no podemos luchar airosamente en muchos casos con los trazados, debemos procurar compensar esa dificultad con los demás recursos técnicos de la explotación.

Velocidades de las locomotoras de vapor.

Las locomotoras de vapor pueden realizar muy grandes velocidades, y en el estado actual de la técnica no digamos que comparables a las del avión pero superiores a las máximas de la carretera. Y asímismo pueden alcanzarse con locomotoras eléctricas y con motores de combustión interna.

A parte de los proyectos estudiados para locomotoras que llegan a alcanzar hasta los 200 kms. por hora desarrollando una potencia de 3600 caballos en los cilindros y remolcando 200 toneladas en horizontal (o 350 a 180 kms.-hora), están en servicio corriente locomotoras que hacen normalmente los 150 kilómetros.

En Alemania, el trayecto Berlín-Hamburgo de 300 kilómetros se salva con locomotoras de vapor a una velocidad comercial de 120 kilómetros. En Inglaterra el

trayecto de Londres a Darlington se salva casi a la misma velocidad comercial pero corriendo en ciertos trayectos de 160 a 180 kilómetros. En América, entre Chicago y San Pablo se llega a sostener una velocidad de régimen de 150 kilómetros con más de 400 toneladas corriendo o 160 a 170 kilómetros en algunos trayectos.

Estos tipos de locomotoras no son propios para nuestras líneas en las que las curvas de pequeño radio y sobre todo las fuertes rampas son tan frecuentes. Las ruedas motoras de gran diámetro (de 2 metros o más) tienen el inconveniente de que cuando se pasa de la horizontal a la rampa acentuada, la velocidad baja considerablemente. Esta reducción de velocidad es menor con ruedas de diámetros más reducidos que resultan en consecuencia más apropiadas para nuestro caso.

Velocidad comercial.

La velocidad comercial, que es la que al público interesa, es la resultante de la velocidad efectiva media de marcha y de las paradas.

Es la que resulta de dividir la distancia recorrida por el tiempo realmente empleado en el transporte.

Si entre dos estaciones separadas 100 kilómetros hay sólo 20 en horizontal y los 80 restantes en rampa fuerte, la velocidad comercial que se obtendría con una velocidad de 150 kilómetros en horizontal si ésta tiene que reducirse a 50 en las secciones de rampa, sería inferior a la que se conseguiría con otra locomotora que no rebasando la velocidad de 100 kilómetros por e menor diámetro de sus ruedas motoras permitiera sin embargo subir aquéllas a 60 kilómetros.

Por otra parte la vía única es *un reductor* considerable de velocidad en los trenes directos: si las estaciones están próximas, por las frecuentes precauciones con que debe pasarse por las agujas perdiéndose tiempo en el frenado y sobre todo, después, para volver a alcanzar la velocidad de régimen, muy especialmente si en el recorrido necesario para alcanzarla se interponen rampas como es muy frecuente en nuestros trazados; y si están separadas por las pérdidas importantes de tiempo que suponen las alteraciones de cruzamiento. Esta pérdida de tiempo aumenta en todos los casos con la frecuencia o densidad de circulación.

Y aunque las rampas en un sentido son pendientes en el otro, tampoco son éstas una ventaja para la velocidad, porque en ellas, por el peligro que supondría alcanzar velocidades elevadas, hay que hacer intervenir el freno como moderador. En una pendiente fuerte la parada es mucho más difícil y a parte de que no se debe rebasar la velocidad máxima para la que la vía está construída, la necesidad de atender eficazmente una señal de peligro imprevista exige no forzar la velocidad que, por otra parte, sin el enfrenamiento, tendería en las pendientes a ir creciendo rápidamente hasta comprometer seriamente la seguridad del convoy. Véase lo que ocurre cuando se corta un tren en una rampa y no funcionan oportunamente los frenos, alcanzándose velocidades elevadísimas muy rápidamente.

La cuestión del *carenado* de las locomotoras y aun de los trenes monobloques o aerodinámicos ha sido también examinada y para alcanzar las grandes veloci-

dades resulta necesaria esta medida por las razones que entonces se expusieron en relación con la resistencia del aire.

Por otra parte la velocidad comercial del transporte no es siempre la de los trenes.

En el caso de los viajeros es sabido que circulan trenes directos—a veces con muy pocas paradas—y los trenes escalonados y esto lo mismo en servicios generales a muy grandes distancias que en los servicios locales de alguna importancia.

Cuando un viajero debe trasladarse de un punto a otro pueden darse estos tres casos.

El viaje es posible por un tren escalonado; por un tren directo o por una combinación de una y otra clase de trenes.

En los dos primeros casos la velocidad comercial del transporte coincide con la de los trenes respectivos, pero no ocurre lo mismo con el tercero. En este caso se utiliza un tren escalonado hasta la primera estación en que puede hacerse el cambio a uno directo y aun cabe repetir lo mismo para terminar el viaje utilizando en todo lo posible el tren directo. Los otros trenes hacen el efecto de colectores y distribuidores.

Es frecuente asímismo que el mismo tren sea directo en una sección de su recorrido y escalonado en la otra. El fundamento es el mismo: ganar tiempo, aumentar la velocidad comercial con el auxilio de trenes colectores y distribuidores.

En el servicio de mercancías la velocidad comercial del transporte suele ser muy inferior a la de los trenes

por el tiempo necesario para la carga o expedición, los transbordos en muchos casos o la clasificación de vagones y la descarga al final, extremos que han sido examinados y sobre los cuales se han hecho las consideraciones oportunas.

En los trenes de viajeros la velocidad de los trenes en cuanto alcanza 55 kilómetros exige ya el enfrenado completo del tren, es decir que el tren debe ir provisto de freno contínuo, automático, que se maniobra desde la locomotora por el maquinista, aunque puede serlo en casos excepcionales por los agentes del tren o los mismos viajeros. Es general el uso de este freno y todos los carruajes de viajeros se hallan provistos de él.

Pero con los vagones de mercancías no ocurre lo mismo. Son todavía escasos los que poseen el freno contínuo, de manera que son pocos los trenes de mercancías que en España circulan a 60 o más kilómetros de velocidad por hora, limitándose a los trenes de pescado, frutas delicadas y géneros análogos que exigen cuidados especiales y gran velocidad de transporte, bien sea por la naturaleza delicada de la mercancía, por la competencia especial de la carretera o por ambas cosas a la vez.

Acondicionamiento del material de mercancías para mayores velocidades.

Es del mayor interés ir aumentando la velocidad de los transportes y a este efecto interesa que los vehículos para mercancías que se vayan adquiriendo se hallen todos provistos de freno automático a parte de ir

instalándolo en los vagones actuales que tengan larga vida ferroviaria todavía, porque hay que tender a que todos los trenes de mercancías aumenten su velocidad de marcha.

El inconveniente que tiene el sistema es principalmente el del mayor coste del material y aun el mayor peso muerto que se transporta que cuesta dinero y que tiende todavía a reducir más el peso neto que pueda remolcar un tren enfrenado automáticamente, por la mayor velocidad que debe alcanzar.

Tiene en cambio la ventaja de que se puede reducir el número de agentes por tren, que se utilizan éstos menos tiempo y que se activa la evolución del material —motor y de arrastre—sacando de él mayor rendimiento.

Estas últimas ventajas se ponen más de relieve prácticamente cuando se dispone de doble vías en las líneas.

Además se pueden evitar en general los gravísimos accidentes de desprendimiento de ramas de vagones por rotura de enganches.

Las mayores velocidades requieren también un cuidado mucho mayor en los rodamientos.

A este efecto se han ideado varios sistemas de caja de grasa con objeto de asegurar una lubrificación más eficaz de la mangueta contra el cojinete tratando de mejorar la impregnación que por simple presión de la almohadilla contra aquélla se produce en los sistemas antiguos.

Cualquiera que sea el sistema, sin necesidad de llegar todavía con carácter general al mejor pero más

costoso de los cojinetes de rodillo, lo que se requiere es una vigilancia adecuada y un buen aceite de engrase. Un pequeño exceso en el coste en éste puede suponer una importante ventaja al asegurar la buena marcha de los vehículos y evitar su diferimiento o transbordo por calentamientos que, repetidos, pueden provocar las roturas de los ejes con sus peligrosas consecuencias.

Para conseguir los necesarios efectos de una gran velocidad en el transporte de ciertas mercancías de detalle, más interesantes a este respecto y sin necesidad de llegar a la habilitación de todo el material, se han puesto en servicio en varias redes y más especialmente en Alemania los llamados trenes «leig» que son trenes ligeros de mercancías de escasísima composición y de gran velocidad con fuertes aceleraciones, compitiendo eficazmente con el transporte de mercancías por carretera, aunque es natural que en estas condiciones el transporte es caro y no pueden soportarlo todas las mercancías.

La vía y las señales.

La vía es otro de los elementos fundamentales para que puedan desarrollarse las grandes velocidades.

No sólo el carril debe ser de tipo adecuado, teniendo en cuenta el peso de los ejes que haya de soportar, sinó la separación de las traviesas, la buena disposición de las juntas, las placas de asiento, clavazón y muy singularmente el balasto. La buena calidad de este y su debida conservación consiguen aminorar el trabajo de la vía repartiendo mejor los esfuerzos y evitando corrimientos de la misma.

Uno de los puntos más delicados de la vía es la

junta. La tendencia es a mejorarla cuando no puede llegar a suprimirse. Son ya de uso corriente las barras de carril de 18 y 24 metros. Y llega a soldarse la vía en secciones de bastante mayor longitud. No puede, sin embargo, dejar de tenerse en cuenta la dilatación y contracción de las barras especialmente en climas de grandes variaciones termométricas, ni cabe tampoco dejar en las juntas separaciones excesivas entre los carriles. La solución de dar formas especiales a los extremos de los carriles no sabemos que haya dado resultados prácticos.

Para las grandes velocidades las señales deben ser muy seguras como visibilidad, funcionamiento y distancia de protección.

En cuanto a visibilidad no es aconsejable la significación de los colores reglamentarios de noche en España, porque la luz blanca, como señal de vía libre tiene el grave inconveniente de confundirse fácilmente con cualquier otra luz cuando puede estar apagada una señal en alto. Sería mucho más seguro adoptar, lo que es muy general, el verde como vía libre y el amarillo caramelo como precaución, dejando el rojo como alto.

En los puntos peligrosos, siempre que sea posible y más tratándose de grandes velocidades, conviene disponer de repetidores de las señales, como ya es corriente en las cabinas de mando de los modernos puestos de enclavamiento.

En cuanto a la distancia de protección no puede ser la misma para velocidades de 90 ó 100 kms. que para 160 ó 180. Precisamente cuando sobre una misma línea

circulan trenes enfrenados totalmente a velocidades muy distintas, la colocación de las señales es una dificultad para no pecar por defecto de protección en el caso de las mayores velocidades, ni de exceso y en consecuencia de pérdida de tiempo, en el de los más lentos.

El sistema de block de señales de indicación triple de vía libre, precaución y alto, que pueden presentarse escalonadamente en este orden por detrás de un tren en marcha, es una excelente solución que se completa relacionando estas señales con las de entrada a las estaciones o mejor substituyéndolas porque de este modo se mantiene, con una separación media prudencial de las señales del block un espaciamiento de los trenes que puede asegurar bien la circulación a todas las velocidades. Con una separación media de 2 kms. entre señales, la de precaución precede a la de alto en estos 2 kms. y por lo tanto se dispone *cuando menos* de esta distancia para la parada; y aún cuando a 180 kms. se recorren 2 kms. en 40 segundos, éste sería el tiempo en que se salvaría el intervalo entre una señal de precaución y la de alto, pero al ver aquella el maquinista —lo que en general ocurre bastante antes de llegar a la señal— comienza a hacerse dueño de la velocidad del tren y consigue fácilmente llevar el tren completamente dominado al percibir la señal que pueda estar en alto, situada 2 kms. después, a pesar de que el tren fuese de los de más altas velocidades.

Containers.

Pero la velocidad en el transporte no depende sólo, especialmente en el tráfico de mercancías, de la veloci-

dad de los trenes, según se ha explicado. Uno de los medios para acelerar operaciones que lleva consigo, además, otras ventajas importantes, es el empleo de los «Containers».

Son éstos unos cajones de dimensiones variables para poder disponer en ellos mercancías, con peso de una, dos o tres toneladas y acondicionarlas adecuadamente, bien en forma de isotermos o de frigoríficos, para transportes especiales, bien en cajones completamente cerrados o con ventilación adecuada, de madera o de hierro desmontables o no, provistos de ruedas para su facil arrastre y de fuertes garfios para poder ser levantados por grúas de facil manejo.

Estos cajones se llenan por el remitente en su almacén ahorrando el embalaje y con suma facilidad se cargan en un camión para el transporte urbano, se transbordan al vagón del ferrocarril y de uno a otro de distinto ancho de vía sin manipular la mercancía y con facilidad y rapidez extraordinarias recibiendo del mismo modo el consignatario la mercancía en su almacén sin peligro de averías o substracciones.

Se comprende facilmente cómo puede acelerarse el transporte de esta forma y la seguridad que proporciona, celebrándose periódicamente conferencias de carácter internacional para ir consiguiendo y estimulando el constante progreso que para el transporte supone este medio auxiliar tan interesante.

En España, donde se habían comenzado a realizar algunos transportes en estas condiciones y las Compañías lo estimularon creando una tarifa especial, tiene el sistema una importancia particular porque puede cons-

tituir una solución muy interesante para el tráfico de exportación e importación por la frontera francesa salvándose fácilmente las dificultades inherentes al distinto ancho de vía.

Empalmes y parques de material

Punto interesante para la rapidez de los transportes y aún para la seguridad y normalidad de los mismos es el relativo a la buena organización para el funcionamiento de los empalmes entre redes distintas.

Debe ser tendencia general la de tratar de hacer desaparecer todos los entorpecimientos que el paso de los trenes y de las mercancías de una a otra Red puede determinar al querer formalizar de una manera estricta entregas y recepciones con deslinde preciso de responsabilidades.

Materia parecida es la relativa a la utilización del material combinado con pago de estadías por permanencia en líneas ajenas.

Estas cuestiones han de ser tratadas hoy día desde puntos de vista amplios y elevados con lo cual se logrará que, sacrificando pequeñas exigencias y aún exactitudes, se obtengan positivas ventajas de orden general y de aspecto económico.

La utilización en común del Parque de vagones de varias redes a base de la utilización por cada una en cada momento, no de los vagones de su propio parque, sino de un número equivalente aunque sean ajenos, para abonar o percibir las diferencias, organizado todo en una oficina común, produce ventajas por varias razones y entre ellas las siguientes:

a) Porque no siendo preciso devolver rápidamente a la red propietaria los vagones descargados en las ajenas para evitar el pago de estadías, lo que obliga a hacerlo con frecuencia en vacio, se consigue una reducción notable en el transporte de material en estas condiciones, con economías importantes de gastos, evitando en absoluto los cruces de material vacío del mismo tipo que en otro caso se producen.

b) Porque con este motivo se consigue una utilización mayor de los vagones, pudiendo realizarse el mismo tráfico con menor número o mayor tráfico con el mismo número de éstos, y

c) Porque reunido en ese centro único todo el personal dedicado en los empalmes y en los distintos centros cabeza de red al cambio de material, haciendo las operaciones y anotaciones una vez, en vez de duplicarla, se consiguen importantes economías de personal.

Por las mismas razones con ventajas en la normalidad, rapidez y seguridad es aconsejable que se estudie la manera de poder prescindir en los empalmes de las entregas y reconocimientos de las expediciones.

Cada red debe tener el mismo interés, se trate de expediciones locales o combinadas, las que unas veces son de salida y otras de llegada, además de las de tránsito y por lo tanto con explotaciones similares no puede haber diferencias apreciables al sustituir en las expediciones combinadas el quebranto de las incidencias locales por el prorrateo de las que se produzcan en conjunto, con arreglo, en todo caso, a coheficientes de corrección apropiados. Y la ventaja que supone evitar las detenciones para confrontas y reconocimientos en los empalmes

y los trasbordos, con el uso de vagones colectores y distribuidores combinados, son de un orden muy elevado. La centralización, además, de las operaciones contables de los empalmes en un centro único, suprimiendo las anotaciones duplicadas, supone asimismo economías de importancia.

Se puede llegar así a conseguir prácticamente casi las mismas ventajas que supone una explotación única, sin los inconvenientes, a veces insuperables, de fusiones encaminadas al establecimiento de una sola red. Y las propias instalaciones de las estaciones de empalme pueden quedar también simplificadas.

Unificación de los tipos de material fijo y móvil.

Es ésta una cuestión tan interesante como dificil de llevar a la práctica en toda su amplitud.

Se han preocupado las Compañías en España de esta materia, al estudio de la cual se han dedicado organismos especiales sostenidos por las mismas y también por los constructores durante alguna época, pero se oponen a la consecución de la unificación las preferencias particulares de cada Empresa y el lastre que supone las considerables existencias en servicio, a parte de las circunstanciales de almacén; pero son tan notables las ventajas de reducir al mínimo el número de tipos existentes, las facilidades de reparación que supone, la reducción de stocks que determinan y las posibles economías en la construcción, que merece la pena el sacrificio de algunas preferencias y aún de alguna economía inicial para marchar decididamente hacia los tipos unifi-

cados de todas clases, con sus indudables ventajas, sin que esto quiera decir que pueda conseguirse esta unificación rápidamente ni de un modo absoluto porque tampoco sería prudente adoptarla de tal modo que impidiera los nuevos ensayos y perfeccionamientos, base del progreso en la explotación técnica del ferrocarril.

Los trabajos ya realizados y muy interesantes no deben abandonarse sino proseguirse activamente en cuanto las circunstancias lo permitan para que a partir del momento en que resultase posible no se construyese más material nuevo que el de tipo unificado ya acordado, con las excepciones a que nos hemos referido.

SERVICIOS AUXILIARES EN EL FERROCARRIL

Cuanto acaba de exponerse con la sobriedad y rapidez que corresponde a una simple iniciación en estas materias, hace comprender la importancia del Servicio de Tracción, para que las locomotoras reunan las condiciones que la circulación prescrita aconsejan, la del Material Móvil para que a su vez los coches, vagones y furgones ofrezcan las necesarias garantías en su circulación y en su utilización; las del Servicio de Explotación que es el encargado de organizar y realizar el servicio público; la del servicio de la vía en su doble aspecto constructivo y de conservación; la del Servicio Comercial en la traducción del precio de coste en la tarifa apropiada según los casos y circunstancias; la de Reclamaciones que resuelve las incidencias del transporte; la del Servicio Eléctrico para asegurar las comu-

nicaciones que tanta influencia tiene en la seguridad y normalidad de la explotación así como la de toda la señalización eléctrica, instalaciones de fuerza y en los casos apropiados las de tracción que pueden llegar a ser importantísimas. Pero, además de estos Servicios han de existir otros cuya misión, aunque secundaria con relación a la explotación, es de importancia también.

Talleres generales.

Un servicio que puede tener carácter de auxiliar, a pesar de ser de suma importancia, es el de Talleres para la gran reparación de locomotoras, coches y vagones.

Mientras la pequeña reparación—en general la de mecanismos, cambio de tubos de humo, y torneo de ruedas—en las locomotoras, y el levante y pequeñas reparaciones de freno, aparatos de choque y tracción y pequeños detalles de la caja, calefacción, etc., en los coches y vagones, se realiza en los Depósitos y en los Recorridos respectivamente, sin salir los vehículos del dominio de la explotación, cuando se trata de las grandes reparaciones — cambios de placa tubular o de hogar completo en las locomotoras y revisión y reparación general en los coches y vagones— estas operaciones tienen lugar en los talleres generales o centrales cuyo cometido no está ya tan directamente enlazado con la explotación, hasta el punto de que estas grandes reparaciones pueden encomendarse, y se encomiendan en ocasiones, a Talleres particulares debidamente utillados que suelen ser con frecuencia los que se dedican a la construcción del propio material.

Los Talleres Generales de las grandes Compañías acostumbran a ser de gran importancia, empleando núcleos muy densos de personal obrero. Suelen distribuirse en Talleres de locomotoras y de coches y vagones.

Los de locomotoras necesitan hallarse provistos de aparatos de levante para facilitar el montar y desmontar las locomotoras, pudiendo retirar las calderas completas que pasan al Taller de calderería mientras el bastidor, las ruedas, el mecanísmo y cilíndros y distribución son a su vez atendidos con el auxilio de los Talleres mecánicos en donde las diferentes máquinas útiles y los ajustes dejan dispuestas de nuevo las piezas para el montaje. Reparada la caldera ha de prensarse a presión superior a la de régimen. En el Taller de montaje queda de nuevo dispuesta la máquina para el servicio.

En ios Talleres de coches y vagones se trabaja, por una parte, en los bastidores, aparatos de choque y tracción, frenos, etc., y por otra en las cajas si estas son de madera; pasando además los coches que lo requieren por los talleres de tapizado y luego unos y otros a los talleres de pintura y en su caso al barnizado. Las reparaciones de alumbrado eléctrico suelen hacerse en los coches simultáneamente aunque en ocasiones haya que realizar estas aparte con independencia de la reparación general del vehículo.

El régimen de trabajo en los Talleres generales puede ser distinto del de la explotación por que no hay dificultad en general en que, como los talleres particulares, se cierren los domingos totalmente, cosa que no

es posible hacer en los talleres de los Depósitos y Recorridos en los que resulta obligado atender las constantes incidencias del servicio de los trenes.

Es también frecuente que los Talleres generales y Centrales reparen y construyan elementos y piezas para atender a la conservación y reparación de instalaciones fijas de los diferentes Servicios. En otros casos cada Servicio llega a tener su taller especializado y así es frecuente ver talleres del Servicio Eléctrico, del Servicio de Vía y Obras, del Pequeño Material de las estaciones, etc. Difícil sería acertar al dar como solución mejor con carácter general una u otra; de todos modos una concentración completa si bien puede resultar algo más económica, puede presentar otros inconvenientes nacidos precisamente de una centralización absoluta.

Incluso para reducir los transportes de material a reparar, la distribución de Talleres en dos o más dependencias puede ser aspecto interesante a examinar, como puede serlo el concierto con entidades particulares para las grandes reparaciones en talleres enlazados directamente con las líneas del ferrocarril.

Servicio de Acopios.

El Servicio de acopios puede cuidar de las adquisiciones de todo género de materias de consumo así como de las necesarias para la conservación y reparación del material, de la vía, y de las obras y adquisición de máquinas útiles, herramientas y utensilios.

Este Servicio debe cuidar de mantener para cada materia el stock apropiado para asegurar las necesida-

des durante un plazo determinado de tiempo, a fin de poder hacer frente al servicio en momentos difíciles en los que por anormalidades, paralización de transportes, cortaduras de líneas, etc., pueda hacerse difícil o imposible el abastecimiento.

Las materias de consumo más esenciales a tener en cuenta a este respecto, son el carbón para el consumo de las locomotoras, los engrases, las traviesas para la vía y su clavazón, los tubos de humo de las calderas de las locomotoras, etc.

El Servicio de acopios puede ser único y cuidar de las materias necesarias para todos los Servicios, incluso las del Economato para el personal del ferrocarril; o puede fraccionarse llegando hasta establecer un departamento de acopios en cada Servicio. Lo primero evita dualidades perjudiciales que suelen darse con el segundo procedimiento y puede resultar más económico. Hoy día se nota la tendencia hacia el establecimiento de Servicios de Acopios comunes a varias Redes para conseguir mayores ventajas en las adquisiciones en común.

Servicio de Intervención.

Las estaciones son, en sus taquillas, las recaudadoras de los fondos que han de servir para atender todos los gastos y las necesidades de la explotacion, las cargas financieras, beneficios, impuestos, etc., aparte de las liquidaciones que puedan hacerse directamente con el Estado por lo que se refiera a sus transportes, con otras Compañías por los tráficos combinados o con algunas entidades de las que se perciban los importes de los transportes por convenios especiales.

De todos modos la masa fundamental de los recursos se obtiene de las estaciones los que engloban también generalmente las recaudaciones realizadas en los trenes.

Los Despachos Centrales se consideran como otras estaciones.

Se comprende pues que sea de la mayor importancia la comprobación de los cobros efectuados, rectificando posibles errores, evitando su repetición y estableciendo en debida forma los cargos y abonos en relación con otras redes en el tráfico combinado, las facturas por transportes del Estado, etc.

Tan interesantes cometidos son los propios de las Intervenciones de la cobranza que en general disponen por una parte de agentes sobre las líneas para dar prácticamente las instrucciones necesarias al personal de las estaciones y empalmes que interviene en estas operaciones y para realizar las comprobaciones periódicas de las taquillas de billetes, inventarios de mercancías pendientes, etc., y por otra de oficinas centrales que suelen ser de bastante importancia en cuanto al número de agentes para poder realizar una labor eficaz de comprobación.

Del mismo modo es útil establecer la Intervención general de los gastos, aunque no sea tan frecuente porque ésta se halla muchas veces encomendada a los propios Jefes de los Servicios y a la misma Dirección.

Sin embargo se suelen obtener beneficiosos efectos de organizacion y en los gastos mediante la Intervención de éstos que debiendo alcanzar a todos los detalles de los diversos servicios debe hallarse a las órdenes directas de la Dirección de la Empresa.

Estadísticas.

Son éstas de gran interés para el estudio de las tarifas en cuanto afectan a la gestión comercial de la Empresa, y para la gestión administrativa en cuanto se refieren a los demás aspectos de la explotación.

La primera estadística debe contraerse, en mercancías, a conocer las toneladas transportadas, la naturaleza de las mismas, su recorrido y las tarifas aplicadas a los transportes con los demás datos complementarios útiles.

La suma de los productos del peso en toneladas de cada transporte por el recorrido realizado por el mismo en kilómetros, da el total de toneladas útiles transportadas a un kilómetro, al cual pueden referirse los productos obtenidos con lo que se consigue conocer el precio medio de la tonelada-kilómetro de mercancía, que es un índice muy útil. Se suele determinar año por año y si se puede conocer el de g. v. separado del de p. v., mejor. Los transportes realizados con tarifas de velocidad única se pueden clasificar en uno u otro grupo según la naturaleza de la tarifa, a menos de que pueda establecerse estadística separada para ellos.

Es interesante para estudios de tarificación conocer asímismo el recorrido medio de las expediciones, el número de éstas y también el recorrido medio de cada naturaleza de tráfico, así como la región o sección de líneas en que se produce y aun las épocas del año en que tiene lugar.

En viajeros es interesante conocer el número absoluto de los transportados, por clases, su recorrido total

y medio, el producto medio por viajero y clase y por viajero-kilómetro por clases y en conjunto, a parte de otros detalles que puedan interesar, relacionados con las diversas tarifas aplicadas para deducir el efecto que cada una determina.

La confección a mano de las estadísticas del tráfico es laboriosísima y muy cara por exigir mucho personal y está expuesta a errores. Las modernas máquinas de estadística, permiten, mediante la confección de fichas bien establecidas, obtener todos los datos útiles o la inmensa mayoría, con notable economía de tiempo y de dinero y con mayor exactitud.

Las demás estadísticas tienen por objeto conocer el conjunto y detalle del trabajo realizado y deducir en relación con los gastos el resultado económico alcanzado, persiguiendo, con la debida base y orientación, las mejoras o economías posibles.

Es necesario conocer el recorrido que han realizado los trenes, según sus clases o categorías y el realizado por las locomotoras que no es el mismo, sino bastante mayor en general. El recorrido de las máquinas puede dividirse en estos grupos: máquinas aisladas, máquinas acopladas, máquinas en doble o triple tracción, máquinas en maniobras y máquinas en trenes. No es extraño que el recorrido de las máquinas sea superior en un 40 °/₀ o más al de los trenes. En ocasiones suelen confundirse las máquinas acopladas con las de doble tracción. La diferencia estriba en que las primeras **no son necesarias para el arrastre del tren** y para ahorrar una circulación más se acoplan a un tren. Las segundas son las que coadyuvan con la titular al remolque del tren

por ser su tonelaje superior al que la titular sola podría remolcar.

Es asímismo necesario conocer el peso remolcado por los trenes según sus clases, y en promedio y el número total de toneladas-kilométricas-brutas arrastradas que es la suma de los productos de la carga media de cada tren en toneladas por su recorrido en kilómetros. Estas cifras es conveniente conocerlas separadamente para viajeros y mercancías.

Son éstos, también, índices importantes porque poniéndolos en relación con el número de viajeros transportados a 1 kilómetro y con el de las toneladas transportadas a 1 kilómetro, se deduce el peso medio total arrastrado por tonelada-kilómetro útil de mercancía o por viajero-kilómetro. La suma de las toneladas-kilómetro de mercancías arrastradas y de los viajeros-kilómetros transportados constituyen las **unidades de tráfico.**

Es conveniente conocer la composición media de los trenes, el carbón consumido según los diferentes tipos de locomotoras por kilómetro-tren y por kilómetro-máquina y el engrase consumido también a ser posible uno y otro por líneas, y asímismo el número de reparaciones realizadas de una y otra clase para deducir los kilómetros recorridos que corresponden a cada una, la paralización media de las locomotoras para cada reparación y el número total medio de máquinas en servicio. En general, con una conservación adecuada y reparaciones bien organizadas el número de máquinas prestando servicio no debe ser inferior al 90 °/₀ del parque total y aun esta proporción puede mejorarse.

También conviene conocer las reparaciones efectuadas en vagones y coches y su coste, así como el de la reparación de locomotoras, elementos que son necesarios para un cálculo adecuado del transporte.

Conviene asímismo disponer de la estadística de traviesas renovadas según sus clases y punto de la vía, para conocer su duración media según la clase, sea de pino en blanco o creosotado, roble en blanco, haya en una u otra forma o exóticas. Es frecuente el uso de clavos con la fecha del año en que la traviesa se coloca para deducir su duración. Las traviesas de cemento armado no han dado gran resultado en España. Las metálicas se usan en algunas líneas. La madera sigue teniendo, en general la preferencia.

Se lleva también estadística de roturas de carriles, que afortunadamente suelen ser muy escasas, de accidentes en los pasos a nivel y en la vía etc.

Todas estas estadísticas y otras varias de mucho menos volúmen que las de carácter comercial se suelen llevar a mano y en general por los Servicios respectivos.

Servicios contencioso, sanitario, economato, asistencia social, etc.

Se halla encargado el primero de las cuestiones litigiosas y de asesorar a la Dirección y a los Servicios sobre la interpretación de las leyes y disposiciones diversas.

Generalmente el Servicio contencioso está organizado a base de un Servicio Central y de Abogados en ejercicio y Procuradores en los diferentes puntos de la Red en los cuales es más frecuente tener que acudir

ante los tribunales de justicia para la legítima defensa de los intereses de la Empresa y de los agentes de la misma en los casos promovidos con motivo del servicio que prestan.

El Servicio Sanitario tiene como misiones principales el reconocimiento al ingreso de los nuevos agentes, los reconocimientos periódicos, la extensión de las bajas y altas, la asistencia durante los casos de accidentes del trabajo y durante las enfermedades comunes en ciertas redes, la asistencia en casos de accidente en los viajeros, el cuidado de los botiquines de trenes y dispensarios, estadísticas demográficas y de morbilidad, es decir proporción de enfermedades, lucha contra el paludismo, etc. los reconocimientos para los casos de invalidez previstos en los reglamentos de Pensiones, reconocimiento de aguas potables, prácticas de desinfección y desinsectación en el material y locales de la explotación y dormitorios del personal, etc.

No es frecuente en España el reconocimiento periódico del personal directamente afecto por su actuación a la seguridad de la explotación. Es práctica que convendría no descuidar especialmente entre el personal encargado de la conducción de máquinas en relación a la visibilidad de las señales y la rápida reacción al percibir las mismas; en general no se ha dado todavía la debida importancia a las pruebas de carácter psicológico, de serenidad y reacción que tanta importancia tienen en los casos de conducción sobre todo a grandes velocidades.

Los Economatos son instituciones exclusivamente destinadas a facilitar y abaratar la vida de los agentes y empleados. Tienen todas las ventajas de las cooperati-

vas y sobre éstas las de que, en general, no requieren capital ni para las instalaciones ni para las compras, pues aquéllas las facilitan las Empresas y los fondos para éstas tambien; no abona otro transporte que el de servicio interior de la Compañía en unos casos y ni éste siquiera en otros; con todo lo cual y pudiendo realizar también gratuitamente los viajes sobre el ferrocarril los agentes encargados de las adquisiciones, se consiguen precios en extremo ventajosos para el personal.

El Economato puede comprender todos los articulos de primera necesidad incluso el pan y la carne, además de otros menos esenciales o puede ser más limitada la esfera de abastecimiento.

Tambien puede incluirse el vestido, calzado y géneros diversos de uso doméstico. El uso de vagones-tiendas mediante los cuales el empleado ve en cualquier estación los géneros que se le ofrecen, ha dado excelentes resultados. El establecimiento de numerosas sucursales sobre las líneas, es punto de gran interés a examinar para el mejor éxito de esta institución tan útil para el personal y que puede constituir para el mismo una eficaz ayuda económica.

El Servicio de Asistencia Social puede tener una amplitud considerable. Su misión es la de ayudar al ferroviario en el desenvolvimiento de su vida doméstica, previniendo enfermedades, dándole consejos útiles en las tribulaciones, socorriéndole en los momentos difíciles, educando profesionalmente a los hijos, enseñando economía doméstica, procurando viviendas, etc., etc.

Los primeros ensayos realizados en España truncados apenas iniciados, por la guerra civil, no pudieron

alcanzar los resultados satisfactorios que desde el punto de vista de compenetración entre el personal y la Empresa y de mejora en el nivel de la vida familiar de los agentes hay que esperar de instituciones de esta naturaleza.

Contabilidad y Pagaduría

Servicio esencial en todas las Empresas, en el que se concentran las entradas y salidas de Caja y donde se ordenan unas y otras para el exacto conocimiento del movimiento de fondos.

Así pueden conocerse los productos por diferentes conceptos, los gastos que se producen por las distintas atenciones y la Dirección puede, con la vista fija en esta estadística fundamental, ordenar cuanto sea conveniente para la mejor marcha de la vida industrial.

En este cometido es en el que la Dirección de una red ha de actuar como la de una orquesta, regulando el funcionamiento de cada servicio y dentro de éstos los de sus varios cometidos, para conseguir, como en aquélla la armonía del conjunto.

De poco serviría, en efecto, tener un parque de locomotoras excelentes y en buen estado, dispuesta a remolcar las mayores cargas y desarrollar altas velocidades, si la vía, por el escaso peso de su carril, por el reducido número de traviesas, por debilidad de las juntas, por mala calidad del balasto o por otras causas, no permitiera elevadas velocidades, o si los puentes metálicos por su antigüedad, su fatiga — que también las estructuras metálicas se fatigan— o por su defectuoso estado de conservación, no ofrecieran garantías para las grandes cargas. De nada serviría mas que para soportar un gasto

y una carga innecesaria, una magnífica instalación de bloc-system automático y disponer de doble vía, si el número de circulaciones era de un par de docenas al día; ni de disponer de grandes locomotoras, si las cocheras, los puentes giratorios y los talleres no estuvieran utillados en consecuencia. Como no serviría una magnífica política tarifaria si no iba acompañada de una organización adecuada de los transportes para dar al cliente, efectivamente, lo que tiene derecho a exigir: Esta armonía, esta ponderación y la previsión siempre indispensable, son directrices que no deben faltar en los elementos gestores.

La marcha de los gastos en todo lo que tenga de alterables debe procurarse que se supedite a la de los ingresos en el sentido de que, sin menoscabo nunca de la seguridad de la circulación y de los agentes, se consiga la nivelación económica necesaria forzándolos en lo que tengan de utilidad aunque sea algo prematura cuando los ingresos lo consientan y contrayéndolos en tanto sea posible, por el contrario cuando éstos se reduzcan. En especial, los gastos que representan mejoras son los que más fácilmente pueden ser efectuados en esta forma. La marcha de los ingresos en sus diversos conceptos denota las medidas que deban adoptarse, bien sea en lo que quepa en las tarifas, bien para mejorar, restringir o ampliar servicios. Del examen de los ingresos y gastos y del conocimiento de los stocks se deduce la conveniencia de acrecentarlos o reducirlos y de las incidencias de la explotación y del volúmen del trabajo realizado, la aceleración o reducción en el ritmo de las reparaciones del material y aún la necesidad de nuevas adquisiciones

de éste, la construcción de dobles vías, la ampliación de estaciones o talleres, etc., entrando en otro aspecto distinto que es el de las mejoras o ampliaciones del establecimiento.

Conviene aclarar a todos aquéllos efectos que una cosa es la marcha de la cuenta de productos y gastos y su saldo y otra cosa la marcha de la tesorería que puede ser muy diferente y que no debe confundirse.

Puede darse el caso de que una liquidación satisfactoria de la cuenta de productos y gastos vaya acompañada de una situación muy dificil de tesorería. Basta, en efecto, para que ello se produzca, que una parte importante de los productos no se puedan hacer efectivos mas que con retrasos muy considerables. Como durante este tiempo los gastos siguen produciéndose, si éstos se hacen realmente efectivos, puede llegar a faltar el dinero en caja, es decir, que se puede producir una situación de tesorería muy crítica, aunque los gastos sean inferiores a los productos. Lo mismo puede ocurrir por exceso de stocks ya que el gasto no debe referirse a las adquisiciones que deben ir a cuentas de Almacén, sino al verdadero consumo.

Tambien puede ocurrir lo contrario como consecuencia de empréstitos pendientes de reintegro, de consumo excesivo de los stocks, de retrasos en los pagos, etc.

En todos los casos las Empresas deben contar necesariamente con un fondo importante para las necesidades de tesorería, proceda éste del capital social, de negociación de empréstitos, de beneficios no repartidos o reservas, en concepto de «capital flotante» cuya cuantía depende en general, del volúmen anual de pagos y cobros.

El interés imputable a este fondo debería constituir una carga de la explotación.

Es frecuente que estas cargas por la importancia de sus vencimientos no requieran acumulaciones importantes de tesorería para las fechas en que estos se producen.

Es general que las pequeñas obras o modificaciones de escasa importancia con relación al volúmen de los ingresos y gastos de la explotación se consideren como gastos complementarios de ésta mientras no rebasen una proporción, siempre pequeña, de los gastos y sean atendidas con los recursos de la propia explotación.

También deben serlo las que constituyen simples renovaciones de los elementos de trabajo y producción; pero el caso es ya distinto cuando esta renovación—caso muy frecuente—lleva consigo una mejora, al mismo tiempo, del establecimiento. En estos casos es razonable distribuir el gasto en dos fracciones, atribuyendo una a la simple substitución del elemento renovado y la otra a la mejora conseguida, cargando la primera a los recursos de la explotación y la segunda a la cuenta de establecimiento.

La contabilidad de una Red debe comprender en general estas dos cuentas generales completamente distintas: Cuenta de establecimiento y Cuenta de Explotación.

La primera es una cuenta que se abre con los primeros ingresos y los primeros gastos para la construcción del ferrocarril y que no se termina mientras el ferrocarril subsiste como Empresa. Una vez construído se va nutriendo esta cuenta con los ingresos que se

agencia la Empresa para las necesarias aplicaciones y mejoras nuevas, cargándose los gastos que éstas determinan.

En cada momento se puede y debe conocer por una parte la suma de todos los ingresos: acciones colocadas, subvenciones recibidas, obligaciones vendidas, etc. con independencia completa—en general—de la explotación; y por otra parte todos los gastos realizados en los estudios y proyectos, adquisición de terrenos, construcción de las líneas, utillaje de las mismas, adquisiciones de material móvil, mejoras y ampliaciones sucesivas, incluso adquisición de líneas, etc.

De la comparación de una y otra suma: ingresos y gastos de primer establecimiento, resulta un saldo que puede ser en un sentido o en otro: Si es a favor de los ingresos denota que todavía no se han gastado todos los recursos; si es a favor de los gastos, quiere decir que se ha invertido más de lo ingresado y que se debe esta diferencia. Este débito puede ser producido por préstamos todavía no consolidados o por que se hayan tomado sumas de los recursos de la explotación, por ejemplo de beneficios antiguos no repartidos, caso frecuente.

La cuenta de explotación se diferencia esencialmente de esa otra en que no tiene mas que un año de duración. Con el año se cierra la cuenta y se comienza otra nueva.

La cuenta de explotación comprende dos partes diferentes: la relativa a los gastos y a las cargas financieras.

Los ingresos anuales con el detalle que se desee forman el debe de la cuenta de Explotación a cuyo haber van a parar todos los gastos de explotación. La diferencia, si es a favor de los ingresos, es el *producto neto* de explotación y la relación entre los gastos y los ingresos en tanto por 100 es el *coeficiente de explotación*. Este es del 100 % cuando los gastos son iguales a los ingresos. Cuando son mayores que éstos el coeficiente es superior al 100 por 100 y en vez de producto neto hay *déficit* de explotación. En una situación persistente de esta naturaleza la vida económica del ferrocarril es imposible porque con todos los recursos de la explotación no se llega a poder pagar siquiera los gastos de personal y de materias.

Cuando llega este caso, y no es debido a una causa puramente, accidental, de cortaduras de líneas, destrucciones por calamidades, etc. y una revisión de las condiciones en que se explota no da como resultado bajar el coeficiente por debajo del 100 por 100 quiere decir que se están realizando los transportes por debajo del precio de coste aún sin contar con la obligada remuneración de los capitales invertidos y claro está que no puede seguir explotándose sin un reajuste de tarifas que coloque las cosas en su punto. En otros casos una modificación radical de las condiciones de explotación, tal como la supresión de ciertos trenes deficitarios, el cierre de determinadas estaciones, conciertos con la carretera o realización directa sobre esta de ciertos servicios complementarios y en especial la aplicación adecuada de coches automotores, pueden ser soluciones del problema.

Un ferrocarril para poder subsistir económicamente necesita tener producto neto y por lo tanto un coeficiente de explotación inferior al 100 por 100. Ahora bién; esta condición necesaria no es suficiente mas que cuando aquél producto neto permite atender los compromisos financieros.

Atendidos éstos con el producto neto, el resto constituye *el producto líquido o beneficio*, es decir el rendimiento que corresponde al capital acciones invertido en la Empresa y a los demás capitales análogos para estos fines como las aportaciones del Estado para mejoras y material. Con este beneficio se reparte, cuando existe, el llamado dividendo que sólo raras veces ha alcanzado el tipo normal de interés y que en promedio no ha supuesto siquiera el 2 y medio por 100 en las grandes Compañías.

Cuando el producto neto no es suficiente para atender las cargas financieras, en vez de haber beneficio hay pérdida, el capital acciones no tiene remuneración y para atender las cargas hay necesidad de recurrir a a las reservas estatutarias, si éstas existen.

Las reservas constituídas con beneficios no repartidos pueden tener significaciones diversas y hallarse adscritas a finalidades precisas.

Una cosa son las reservas estatutarias que deben responder íntegramente de todas las eventualidades del negocio, y otra distinta pueden ser las que voluntaria y extra-estatutariamente hayan convenido formar los accionistas privándose de retirar una parte de su legítima remuneración para destinarlas como previsión a la amortización—por ejemplo—de las acciones en su día.

En este segundo grupo se hallan las reservas que constituyen el patrimonio privado de algunas Compañías, juntamente con las propiedades o negocios ajenos al ferrocarril que puedan poseer, como minas de carbón, participación en otras industrias, etc., todo ello reconocido al constituirse el Régimen de comunidad con el Estado establecido por el Decreto Ley de 12 de Julio de 1924.

Las cargas financieras suelen estar constituídas, principalmente, en situación normal, por el servicio de interés y amortización de los empréstitos representados generalmente también por las emisiones de obligaciones que se hayan realizado para la construcción así como para la ampliación y mejora del establecimiento, aparte de otras atenciones, en general de mucha menor importancia.

Dichas emisiones se han realizado generalmente con un interés determinado y amortizando los títulos a la par durante un cierto período de años, que debe hallarse comprendido dentro del de concesión de las líneas respectivas, única manera de que hasta el final y mediante los recursos de la explotación, y habiendo producto neto suficiente, pueda ser atendido dicho compromiso.

Es general que el servicio de interés y amortización se establezca a base de una anualidad constante, de manera que, aun cuando se vayan amortizando obligaciones desde el primer momento o a partir de un plazo después de la emisión, la carga sigue siendo la misma, porque todo lo que se gasta de menos en intereses por el menor número de títulos en circulación, se invierte

en incrementar la amortización. De este modo la carga correspondiente a cada empréstito se mantiene constante y desaparece, de golpe, al quedar amortizados, los últimos títulos del mismo.

Cuando con el producto neto no hay manera de atender las cargas y no hay modo tampoco de remediarlo con economías en los gastos o con reajustes de tarifas u otras medidas adecuadas, la Empresa, si tiene agotadas las reservas estatutarias previstas para el caso y se sigue viendo en la imposibilidad de atender sus cargas suele proponer a sus acreedores, los obligacionistas, algún convenio mediante el cual se imponga un sacrificio a estos, mas o menos temporal o definitivo, cabiendo que sean los obligacionistas los que pasen a llevar la gestión de la empresa y que las obligaciones pasen a su vez a ocupar más o menos abiertamente, el lugar de las acciones, es decir, que su remuneración dependa de los resultados de la explotación. Esta solución como la de convenios de quita y espera son, como se comprende, medidas extremas, determinaciones desesperadas que a todos han de perjudicar tratándose de un servicio público como el ferrocarril y cuando es de tanta necesidad y transcendencia para la economía general que sus servicios sean eficientes: Estado, usuarios, personal, obligacionistas, todos han de salir quebrantados. Y de aquí el interés general también de que no se llegue a estos casos extremos, de que se procure siempre, que, con una explotación seria y normal, se pague por el transporte lo que realmente cueste, teniendo en cuenta todos los elementos del costo, sin olvidar aquéllos que precisamente han determinado la construcción del ferrocarril

o sea el capital acciones de las Compañías, dando lugar con su iniciativa y persistente gestión a que el ferrocarril exista y haya determinado y siga determinando como en su lugar explicamos, tantos beneficios a los demás, habiéndose beneficiado tampoco así mismo, que bién merece que no se le desampare en el último período de su vida de concesión, cuando ni siquiera ha podido comenzar prácticamente la amortización del capital social invertido en las líneas y el material, que ha de pasar íntegramente y ya en un breve plazo, a poder exclusivo del Estado, y todo ello con tanto mayor motivo cuando la situación creada no pueda imputarse al ferrocarril y haya sido debida como ahora ocurre a los numerosos y persistentes entorpecimientos conque se ha tropezado para su desarrollo y gestión: falta de tarificación apropiada; situación jurídica indeterminada; falta de medios en la proporción adecuada para las ampliaciones y mejoras, y carencia de una coordinación adecuada con la carretera, dificultades todas que indudablemente se resolverán ahora en plazo breve.

También puede derivarse una situación de insolvencia hacia una incautación de los servicios por el Estado y pérdida de la concesión, si no se han producido los efectos previstos en la legislación para estos casos.

Sería justo, sin embargo, cuando esto ocurra, que, para adoptar una resolución definitiva de tanta trascendencia, se examinaran atentamente las causas que hayan determinado la situación, por si obedecieran a circunstancias o determinaciones ajenas a la actuación del concesionario y que éste no haya podido evitar.

Dentro de la contabilidad hay que atender también

a aquel complejo y laborioso cometido de las cargas representadas por centenares de miles y aun millones de títulos en las grandes Compañías, distribuídos entre numerosas series de condiciones y características diversas, con vencimientos de interés y amortización diferentes también, con renovaciones periódicas de cupones y de los propios títulos en ocasiones, dando todo ello lugar a cometidos delicados que constituyen los propios del servicio de títulos, englobado unas veces en la Contabilidad General y separado de ésta, otras veces.

La Contabilidad debe llevar, además, todas las cuentas de ingresos y pagos por conceptos ajenos a la explotación, como los impuestos de transporte—que son en España de los más elevados del mundo—de timbre, del seguro obligatorio de viajeros, y de la tasa del 3 % para el personal que se recaudan también por las estaciones y que han de ser objeto de liquidaciones especiales y separadas unas de otras.

También lleva la Contabilidad el detalle de los ingresos que se realizan por ventas de materias viejas, por alquiler de fondas y cantinas, librerías y anuncios, etc., y las cuentas entre Compañías por tráfico combinado, por cambio de material, alquileres, reparaciones, etc., constituyendo las cuentas de pagos recíprocos.

La Contabilidad de las grandes Redes es en extremo compleja y debe llevar los libros oficiales: Diario, Mayor y libro de Inventarios y Balances, suponiendo los primeros, volúmenes considerables en los que se anotan en absoluto todas las operaciones, pudiendo realizarse todas las comprobaciones.

El balance o situación de cuentas de fin de ejercicio es tarea árdua por el enorme número de operaciones que engloba. En ocasiones la diferencia de un sólo céntimo en cuentas de muchos cientos de millones de pesetas y aún de miles de millones de pesetas en las de establecimiento, supone un trabajo de rebusca muy laborioso.

IV

El porvenir del Ferrocarril.

Se ha dado en decir, por algunos, que con el establecimiento de las numerosas rutas comerciales por avión y el confort y velocidad conseguidas sobre la carretera, el ferrocarril había pasado a tener un carácter retrospectivo, algo que fué, pero que tiene que dejar el paso a los nuevos medios de transporte.

Nada más equivocado que estas infundadas afirmaciones. Ni la carretera hoy día, ni mucho menos el avión, pueden sustituir al ferrocarril. Podrán, y pueden, efectivamente, arrebatarle tráficos saneados, los más codiciados, y pueden competir, con ventaja, en casos y tráficos especiales; pero ni la carretera ni el avión pueden sustituir al ferrocarril en la realización de las grandes corrientes de tráfico de viajeros y mercancías que significan tonelajes considerables y requieren cantidades elevadísimas de elementos de transporte que

salvo verdaderas excepciones se realizan con elementos exclusivamente nacionales, que es todo lo contrario de lo que ocurre con los otros sistemas de transporte.

Mucho tráfico puede desarrollarse sobre una carretera, pero también estas tienen, como una vía férrea, una capacidad de tránsito por encima de la cual el entorpecimiento y el embotellamiento de vehículos hacen dificilísima la circulación. Y en cuanto en un camino ordinario haya que establecer una ordenación rigurosa con tráfico denso, las dificultades de circulación pueden resultar superiores a las de una vía férrea. Si hay que llegar a la circulación en un sólo sentido los recorridos pueden tenerse que aumentar de modo considerable, habría que ir a la intensificación de *pistas* que tan costosas resultan y si a todo ello se añade la diferencia considerable que habrá siempre para el transporte de grandes masas entre ser utilizada la potencia de un gran motor o el aprovechamiento, siempre con menor rendimiento a igualdad de las demás condiciones, de muchos motores de notable menor potencia, con conductores afectos a cada unidad, y se compara la resistencia al rodamiento que hay que vencer sobre la carretera, con la notablemente inferior de las llantas de acero sobre el acero de los carriles, se comprenderán fácilmente las ventajas que fundamentalmente tiene a su favor el ferrocarril.

No pueden negarse y así lo hemos hecho constar en el lugar oportuno, las que a su vez tiene el camión y la de velocidad extraordinaria del avión; pero estas ventajas son las determinantes de la preferencia de estos otros medios de transporte para casos especiales y trá-

ficos determinados, nunca ventajas de orden general. Ni el avión puede conducir miles de toneladas de trigo o harina a precios comerciales, ni la carretera podrá substituir los grandes expresos de noche con centenares de viajeros ni el transporte a larga distancia de productos cuyo valor no alcance cifras de relativa importancia, ni los tráficos densos de los alrededores de grandes urbes de muchos miles de viajeros en unas pocas horas.

Claro está que el perjuício que económicamente se irroga con aquéllas concurrencias al ferrocarril puede ser muy importante por la falta de igualdad en las condiciones en que se desarrollan en unos y otros sistemas de transporte.

Porque si el ferrocarril puede bastarse a si mismo con una tarifa media correspondiente al conjunto de su tráfico, parte con tarifas altas y parte con tarifas bajas, y por consecuencia de facilidades que se dan a los otros medios y se le niegan al ferrocarril se le arrebata a este la parte correspondiente a las primeras, al que le queda, rechazado por la carretera, le corresponderá una tarifa muy inferior, que puede resultar insuficiente para bastarse a si mismo.

Contra ello viene luchando el ferrocarril poniendo a contribución perfeccionamientos técnicos, reorganizaciones de servicios, nuevos métodos de explotación y reclamando con equidad las adecuadas medidas de coordinación entre unos y otros sistemas de transporte, habiendo razonado en el lugar oportuno la justicia y la necesidad con que se requieren resoluciones en este sentido.

Colocado el ferrocarril en un pié de igualdad; es decir, sin que tenga que luchar en condiciones de inferioridad con empresas subvencionadas de transportes aéreos, o con cargas fiscales diferentes y que ni siquiera se hacen efectivas en muchos casos sobre la carretera, y con iguales condiciones de obligatoriedad en los transportes, tarificación, reglamentación, y fiscalización en una acertada coordinación, entonces el ferrocarril ve ante si despejado un porvenir pleno de posibilidades.

La electrificación de líneas en los casos, poco numerosos todavía en España, en los que, por tratarse de grandes tráficos y poderse obtener el K. W. a precio bajo en relación con el del carbón, puede ser económicamente interesante y conseguir las grandes ventajas de una explotación por este medio. La posible aplicación de locomotoras Diesel-eléctricas, de considerable potencia con la ventaja de repartir la carga entre numerosos ejes de tonelaje medio con rendimientos elevados. Los automotores de combustión interna con gasto reducidísimo en vehículos aislados para tráficos de escasa densidad sustituyendo a trenes deficitarios y alcanzando ventajas análogas en cuanto a velocidad, confort, conducción, etc. a las que ofrece la electrificación para las grandes densidades de tráfico, con la ventaja de la independencia de los trenes de vapor. La posibilidad de llegar con aquéllos elementos a la formación de trenes monobloques reversibles de grandes velocidades y confort. La aplicación ya ensayada con grandes resultados de los tractores con motores de combustión interna

para maniobras substituyendo a las locomotoras de vapor con ventajas importantísimas, hacen concebir los mejores resultados técnicos y económicos.

En organización de los servicios se pueden lograr grandes ventajas con una adecuada coordinación con la carretera en los trayectos paralelos, cabiendo, bien sea el establecimiento de automotores sobre el ferrocarril, bien la supresión de trenes y su substitución por servicios sobre la carretera según los casos, con una contingentación y ordenación adecuada en los transportes de mercancías.

La simplificación y unificación de tarifas dentro de los límites posibles, la organización para el transporte rápido no sólo de géneros delicados sino de las mercancías en general y en especial las de detalle creando cuantos trenes de mercancías con freno automático sea posible para lograr las mayores velocidades, a cuyo fin todos los nuevos vagones que se construyan deben tener los rodajes adecuados a la gran velocidad, hasta que se llegue al enfrenamiento completo de todos los trenes de mercancías, el uso de «containers» para evitar embalajes, transbordos y averías en las mercancías, la aplicación más general posible de las tarifas de puerta a puerta, las tarifas combinadas ferrocarril y avión y los de ferrocarril y carretera y cabotaje y tantas otras modalidades del transporte, constituyen posibilidades en alto grado esperanzadoras.

Y en cuanto a la clásica locomotora de vapor hay que reconocer que lejos de estancarse va siguiendo incesante y airosamente en su evolución no interrumpida la marcha incesante del progreso.

Existen hoy locomotoras que llegan a desarrollar 4000 caballos de fuerza dentro de las dimensiones aproximadas de las que hace 25 años desarrollaban 2000.

Se ha conseguido mejorar su rendimiento térmico en un 50 por 100 en lo que va de siglo. Se ha alcanzado una mejor utilización del vapor y se han perfeccionado notablemente los potentes escapes modernos de vapor para activar la combustión.

Es ancho el campo que se ofrece aún a las altas presiones de las calderas, a los altos recalentamientos del vapor y aún a los condensadores.

Las locomotoras con Mazout como combustible pueden ser muy interesantes también.

Y en cuanto a las grandes velocidades no es ya una esperanza sino una realidad la normal de 150 kilómetros, alcanzándolas todavía mucho mayores, aunque para ello la vía, las señales y aún la organización de los servicios deben hacerlas prácticamente posibles, si bién no sean las líneas españolas, según se explica en el lugar oportuno, las más adecuadas para tan altas velocidades que la locomotora de vapor está alcanzando en su incesante progreso con los tipos carenados o aerodinámicos que las hacen posibles al reducir considerablemente la enorme potencia absorvida por la resistencia del aire a tan altas velocidades.

Pero por encima de todo, el ferrocarril ha de tener su éxito o su fracaso, después de establecido el régimen definitivo al que haya de atenerse en relación con el Estado, en el conjunto y armonía de su organización; y en esta interviene de manera decisiva el personal, que ha de desempeñar los diferentes cometidos de la

explotación. Todos son importantes, primordiales. El detalle más insignificante tiene su repercusión técnica, comercial o económica en el taller o en la vía, en los trenes o en las estaciones o en las tareas administrativas.

Con motivo de la guerra el personal ferroviario de todas clases ha demostrado lo que es capaz de hacer cuando el entusiasmo y la fé le acompañan en su cometido, y cómo se sobrepone a las dificultades, a la fatiga, a la falta material de elementos, realizando servicios que han merecido repetidas veces las felicitaciones entusiastas de las más Altas Autoridades de la Nación. ¿Porqué lo que se hace para ayudar a acabar de ganar la guerra, no habría de hacerse también para hacer más beneficiosa la paz, que tanto habrá costado conseguir, abriendo al ferrocarril una era de prosperidad y de progreso que permita un lucido parangón en este servicio tan transcendental para la vida económica del país con otras redes modelos, como se establecerá con indudable brillantez en tantos otros aspectos de la vida nacional, en el grandioso resurgir de la nueva España?

¡Ferroviarios de todas las categorías y de todos los servicios que habéis adscrito al ferrocarril vuestras actividades con entusiasmo y con fe! De vosotros todos, sin excepciones, depende el porvenir de los ferrocarriles. ¡El ferrocarril será, lo que vosotros, con vuestra actuación, decidáis que sea!

Eduardo Alfonso y Quintanilla

Valladolid, Octubre, 1938

III Año Triunfal

INDICE DE MATERIAS