

# LAS CARRETERAS EN ESPAÑA

Por JOSE L. ESCARIO Y NUÑEZ DEL PINO, INGENIERO DE CAMINOS

Es aleccionador seguir a través de la Historia cómo fué evolucionando el sistema de comunicaciones de los pueblos en relación con el desarrollo de su civilización, y cómo las naciones dedicaron siempre una atención preferente en sus épocas de auge, a través de los siglos, a mejorar los medios de comunicación entre los hombres, considerando, con acierto, que era la forma más segura de extender su cultura y acrecentar su riqueza. Por eso, cuando hoy vemos convertida en realidad la posibilidad de trasladarnos en horas de un continente a otro, nos explicamos el por qué las ideas y los problemas tienen un carácter universal que a todos nos afecta: la facilidad de la comunicación influye fundamentalmente en las características de nuestra civilización.

La carretera fué la vía de comunicación más antigua; por ella y el mar cambiaron los hombres sus ideas y sus mercancías y de ellas se sirvieron para realizar las grandes obras que hoy admiramos, y a lo largo de las vías de fácil o posible comunicación nacieron y crecieron los grandes centros de cultura y comercio.

Hay en la antigüedad ejemplos notables por cuanto a la perfección del servicio del transporte terrestre se refiere: Babilonia y Roma. En los caminos de la primera se encuentra el origen de la técnica en la construcción y explotación de la carretera: los primeros enlosados, rejuntados con asfalto, de los cuatro caminos que partían de Babi-

lonia; a lo largo de ellos aparecen distanciados entre sí de 22 a 27 kilómetros, paradores y albergues para asegurar la regularidad del servicio.

Roma llega a una asombrosa perfección; sus directivos, con maravilloso sentido político, comprenden que las calzadas romanas son instrumento imprescindible para la unidad de su Imperio, y en realizar esta obra ponen el máximo empeño. Se construyen 140 000 Km.; son precisas en muchos casos obras gigantescas para los medios disponibles: trazados costosísimos, puentes que aún hoy utilizamos, señalización con las columnas miliarias, paradores, servicios regulares de transporte y postas, organización perfecta de la conservación. Para realizar esta obra colosal no se repara en gastos; Augusto empleó 25 legiones con 173 000 hombres; se utilizó la prestación personal. Ocuparse de la construcción de las carreteras era un honor; César Augusto fué "curador" y "comisario" de los grandes caminos que partían de Roma, y Julio César, de la Vía Appia, en la cual, cuenta Plutarco, invirtió gran parte de su fortuna. Los trabajos de las calzadas se consideraban servicio importante a Roma, y así Cicerón dice que "si el comisario de la vía Flaminia, llamado Themus, concluía su obra, podía aspirar a ser nombrado cónsul".

Al caer el Imperio Romano se abandonan sus calzadas. A la unidad siguió la desintegración; surgieron las pequeñas nacionalidades, sub-

divididas aún más por el poder de los señores feudales. Fueron unos siglos de angustia, de desorientación y cambios profundos en las organizaciones y las ideas; pero en este caos aparente había un fuerte nexo de unidad espiritual: el Cristianismo. Al principio todo el inmenso tesoro de la unidad cristianorromana se refugió en la soledad y aislamiento de los monasterios; fueron los centros culturales de aquellos tiempos y allí se empezó a sentir la necesidad de las comunicaciones. Caminos de peregrinos construídos y conservados por los monjes, que culminan en nuestro Camino de Santiago, vía principal de unión espiritual y material de aquellos siglos. Entre los monjes Ingenieros existen nombres ilustres. La construcción de puentes y reparación de caminos fué trabajo de suficiente altura para los mejores hombres de la Edad Media. "Más de un santo rompió piedra en las carreteras", dice miss King, cronista del Camino de Santiago. En aquella época vivió nuestro Santo Domingo de la Calzada, el Ingeniero del Cielo, como lo llama Joaquín Entrambasaguas. Y hay comunidades, como la de los "Frères pontifes" en Francia, que llevan sobre su hábito blanco, bordado un puente en lana de color. La financiación de los caminos se hacía por peajes y, a veces, con donativos de caridad, como los "denarios de Dios", pagados por los comerciantes "para la conservación de puentes, caminos, travesías y otras buenas obras".

Aquellos esfuerzos individuales y desordenados no podían mantener una organización análoga a la que nos ofreció el Imperio Romano; los carros de dos y cuatro ruedas desaparecieron y el tráfico se realizaba principalmente a pie y a caballo por unos caminos detestables. El comercio interior era imposible, y solamente el transporte por agua fluvial o marítimo permitía un intercambio imperfecto y elemental.

Este estado de cosas perduró durante los siglos de la Edad Media; pero cuando después de aquel caos político, en los primeros tiempos de la llamada Edad Moderna, se afirmaron las nacionalidades, se empezó a sentir con angustia la necesidad de unos caminos que permitiesen una comunicación segura. Los vehículos para el transporte de viajeros, que los romanos habían empleado con servicio regular, volvieron a extenderse, primero, para los privilegiados; después, con carácter general, aunque viajar en ellos por aquellas carreteras primitivas era una verdadera aventura...; pero siempre resultaba más cómodo que el transporte a caballo o a pie. Los coches des-

trozaban aquellas "pistas". La primera reacción del poder público para proteger el camino fué restringir el uso de los vehículos, y en la legislación se encuentran disposiciones obligando, en Inglaterra, a fines del siglo XVII, a que el ancho mínimo de las ruedas fuera 9 pulgadas (22,5 centímetros). En Francia se intentó resolver el problema con más lógica. Ya en 1599 se había nombrado conservador de los caminos a Sully, barón de Rosny, que en 1607 publicó una serie de disposiciones sobre el tráfico, que puede decirse fueron el primer "código de la carretera". En 1622 Richelieu establece el correo público. Colbert tuvo que acudir, para arreglar los caminos, a la prestación personal.

En España, el estado de nuestras carreteras era deplorable; el comercio interior resultaba imposible; la necesidad de unos buenos caminos era tanto más urgente cuanto que "todas las grandes capitales están lejos del centro y situadas en las extremidades del reino — dice Palacios, continuador del Padre Mariana —, y, sin embargo, mostró el Gobierno la más criminal apatía en comunicar entre sí la capital de Castilla y las ciudades comerciales de Cataluña, Andalucía y reinos de Granada, Murcia y Valencia". Y más adelante: "Castilla hubiera podido encontrar en Asturias salida para sus trigos y para los vinos de Rueda, la Nava y Seca. Asturias, en cambio, la hubiera provisto de frutas, pescados, bestias y gran número de mercancías; pero eran tan difíciles las comunicaciones entre estas dos provincias, que los mercaderes de Barcelona y Alicante enviaban sus vinos por mar a los puertos de Asturias y los dejaban allí más baratos que podían hacerlo los castellanos. La fanega de trigo costaba seis reales en el mercado de Palencia, pero los gastos de transporte a Santander la hacían subir a dieciséis, aunque la distancia era apenas de cuarenta leguas. Así es que los asturianos compraban trigo de Francia y de otras regiones y de Turquía, mientras que los de Castilla se vendían a vil precio en el interior del reino". Pero nuestros abuelos tenían un concepto vil del comercio: caducaba la nobleza del hidalgo que se hacía mercader. Y ante este ambiente, no tenía nada de extraño que hubiese en Madrid sólo tres o cuatro banqueros españoles, mientras que todo el comercio estaba en manos de flamencos y genoveses. Carlos II recluye a los comerciantes en la calle de Atocha, penando a quien no obedeciese la orden. Mientras tanto, en Francia no eran tan intransi-

gentes. Luis XIV declara que “el comercio marítimo no quita nobleza”.

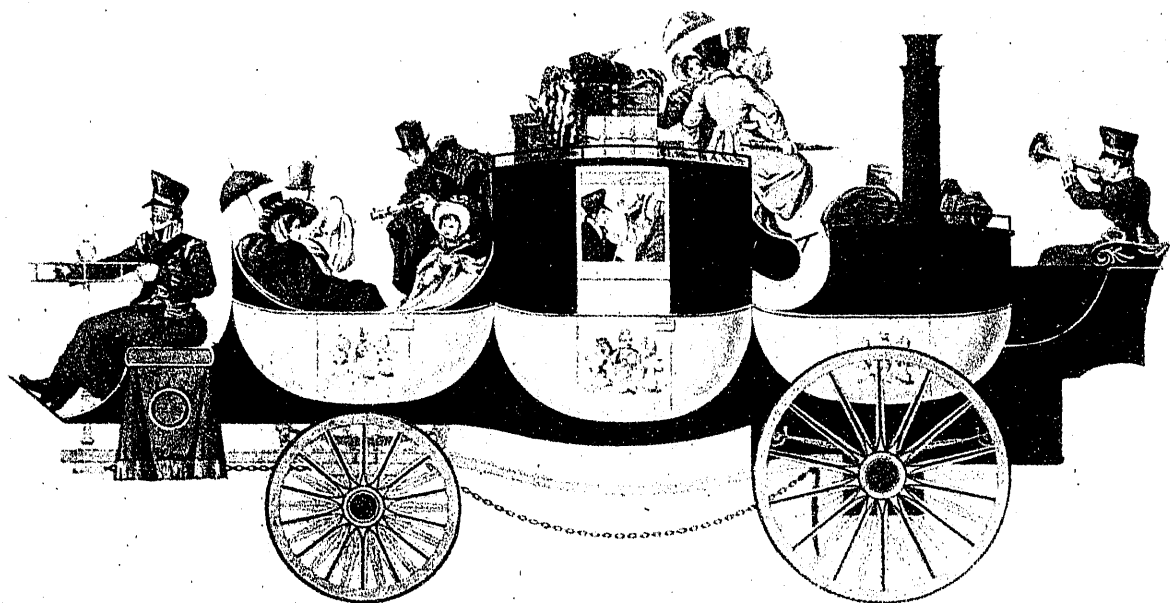
Aquel estado de cosas tan perjudicial para nuestra economía no podía continuar. Carlos III y el conde de Floridablanca, con una clara visión de la importancia nacional del problema, acometen la mejora de nuestros caminos; destinan a esta tarea el impuesto sobre la sal, que proporciona 27 millones de reales, y el resto, hasta los 90 millones, salen de los sobrantes de las rentas de Correos y del producto de los bienes mostrencos. En una verdadera cruzada para lograr el que consideraban tan alto empeño se emplearon todos con el mayor entusiasmo, gastándose menos de lo previsto, según Cánovas, “gracias a la extraordinaria actividad e inteligencia de celosos magistrados y dependientes que, sin más paga ni remuneración que la que podían esperar del Cielo, abandonaban sus propios negocios, el regalo y comodidad de sus casas y se entregaban a las fatigas y rigores de las estaciones para estar a la vista de los trabajos y cuidar de su economía y exacta ejecución”. Y añade más tarde se realizó la gran tarea “sorprendiendo a los más hábiles y autorizados extranjeros en el arte, por la magnificencia, la solidez y comodidad con que estaban ejecutadas tan difíciles y costosas obras”. Se restablecieron los servicios de postas y diligencias, se crearon los peones camineros y capataces, se construyeron casas de administración, hospede-

rias y fondas; se organizó, en fin, el servicio con la máxima perfección en aquellos tiempos.

La mejora de las carreteras hizo que aumentase el tráfico por ellas; para la conservación se establecieron peajes; la técnica del trazado era relativamente perfecta para el tipo de vehículos; pero los firmes de tierra rápidamente se deterioraban, haciéndose intransitables en cuanto las circulación era algo intensa.

Vinieron luego años de gran progreso industrial y comercial; el liberalismo económico encontró un campo virgen en el cual la iniciativa privada pudo aprovechar inmensas posibilidades. Para ello era imprescindible un transporte cada vez mayor; aún no existía el ferrocarril, y la carretera tenía que servir exclusivamente a la industria y al comercio. Dos Ingenieros escoceses, Telford y Mac Adam, sientan las bases de una técnica nueva; estudiaron lógicamente el problema de *construir la carretera para el tráfico* y lograron un gran progreso en las vías inglesas; se pudo aumentar la velocidad comercial de los vehículos de tracción animal y creció enormemente el número de éstos; hubo empresa inglesa que llegó a tener 3 000 vehículos, con 150 000 caballos y 30 000 empleados. El resto de Europa evolucionó en forma semejante. Pero a pesar de ello, este sistema de transporte no era suficiente; le faltaba capacidad.

En la segunda mitad del siglo XVIII se había



Diligencia de vapor en Inglaterra, en 1828.



Automóvil de vapor, en 1885.

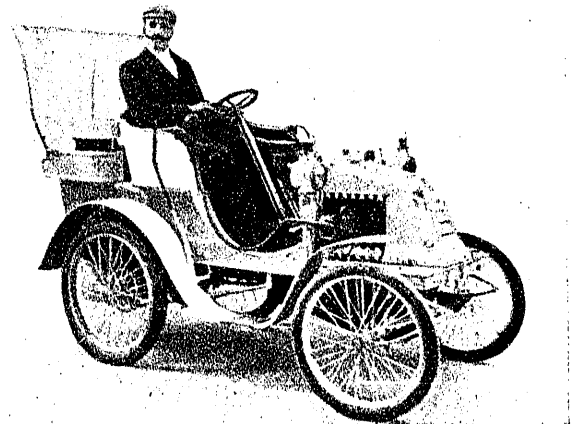
iniciado la máquina de vapor; son de entonces hombres ilustres cuya historia es un ejemplo admirable de tesón e inteligencia: Cugnot, Watt, Stephenson, luchan aisladamente con energía admirable en la máquina de vapor, que llega a constituir un elemento industrial de valor incalculable, y el 27 de septiembre de 1825 Stephenson inaugura el primer ferrocarril de servicio público: el "Stockton and Darlington Railway". Stephenson triunfa rápidamente; el ferrocarril se impone; tenía una capacidad de transporte mucho mayor que el vehículo de tracción animal. En 1843, sólo dieciocho años más tarde, había en Inglaterra 3 277 Km. de ferrocarriles en explotación, y de 1844 a 1847 se concedieron 15 120 Km. más. Son los años del ferrocarril; la iniciativa privada se lanza en el mundo entero a la construcción de nuevas líneas. La carretera ha quedado relegada a un segundo término. Debe servir únicamente como medio complementario del ferrocarril, llegando a donde éste no puede alcanzar y sirviendo para unirlo con el consumidor.

Pero mientras el ferrocarril se desarrolla se inicia el automóvil. El primer vehículo de tracción mecánica fué la máquina de Trevithick, que en 1801 pasea, ante los asombrados londinenses, por Oxford Street. Gurney construye en 1829 uno que va y vuelve de Londres a Bath, a una velocidad comercial de 15 millas por hora. En 1845 Thomson patenta el principio de los neumáticos para vencer "la sola dificultad para el uso de los vehículos de vapor en carretera: la derivada de las grandes irregularidades de resistencia de la superficie de las mismas".

Los intereses creados, las empresas de diligencias especialmente, se alarman en Inglaterra

por la presencia de este nuevo medio de transporte, y logran que el Gobierno limite su peso y velocidad. En Francia se desarrolla rápidamente el empleo de estos vehículos y aparecen los coches eléctricos de Volk e Immisch; en 1844 Gottlieb Daimler construye un motor de combustión interna adaptado a una bicicleta; Panhard y Levassor aplican el invento a un ómnibus, que se mueve sobre carriles; había aparecido el automóvil de gasolina. Rápidamente se desarrolla y perfecciona el nuevo medio de transporte. Los ingleses, como siempre muy conservadores, se alarman. Aunque en 1905 ya se había alcanzado la velocidad de 105 Km./hora, en 1908 se podía leer en la prensa británica: "¿Pueden o no permitirse los automóviles en la carretera o bien debe permitirse marchar por la carretera a cualquier vehículo cuya velocidad exceda de 15 millas hora?" Fíjate, lector, en este hecho, que responde a la pregunta que frecuentemente nos hacemos: ¿Cómo pudieron nuestros padres ser tan poco previsores en el trazado de nuestras carreteras? El problema que ante ellos se planteaba era totalmente distinto del que hoy tenemos nosotros. Si partimos de velocidades de cálculo del camino, de 20 Km. por hora, la mayor parte de nuestros trazados resultan aceptables.

La rápida evolución del automóvil ha hecho viejas el 90 por 100 de las carreteras; hay que hacerlas prácticamente de nuevo, o hay que desaprovechar las enormes ventajas económicas que el transporte automóvil ofrece. Cuando se convirtió en medio comercial, se fué imponiendo la necesidad de mejorar los firmes; el polvo, en la carretera, no solamente era una gran molestia, sino también un peligro grave; por otra parte, era in-



El automóvil con motor de explosión, en 1906.

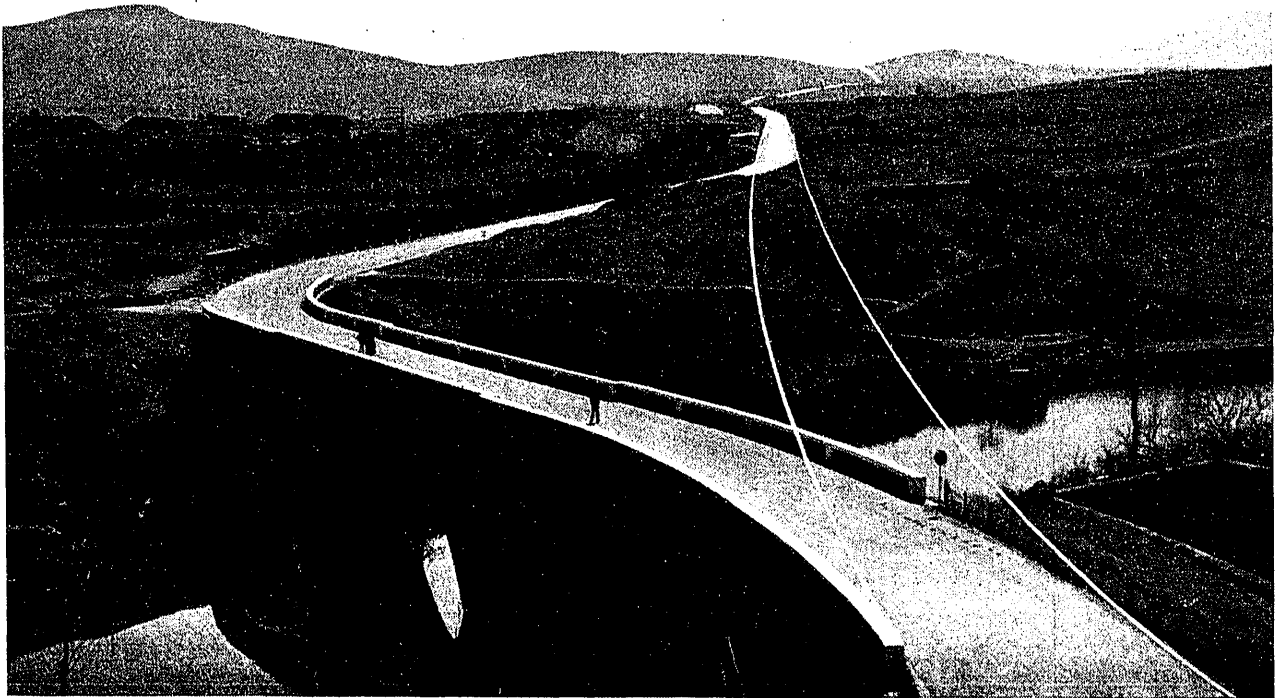
dicio cierto de la destrucción del revestimiento. En España, allá por el año 1918, se empezaron a emplear los revestimientos asfálticos. Parecía un lujo, que no cabía en nuestra modesta economía. ¡Cuántas veces escuchamos el comentario de que era una locura gastar tanto! Poco a poco se fueron convenciendo los técnicos de que en realidad eran un ahorro, si el tráfico alcanzaba una cierta intensidad. En aquellos años empezábamos en Bilbao nuestra vida profesional; en constante contacto con dos Jefes ilustres y amigos entrañables, Pagola en Guipúzcoa y Cavestany en Barcelona, hacíamos los primeros tanteos en los "firmes especiales". Las carreteras de Pagola eran un verdadero modelo; con tratamientos superficiales de conservación de verdadera puntada a tiempo, posibles por su autoridad y su autonomía administrativa, llegó a distanciar los recargos en sus carreteras de gran circulación, hasta ocho años, con firmes magníficos.

Los primeros hormigones asfálticos que construimos en Bilbao nos dieron excelente resultado; la mayoría de ellos aún están en servicio.

El problema de nuestras carreteras era cada vez más agobiante; si se exceptuaban Cataluña, las Provincias Vascongadas y Navarra, y algu-

nos accesos a Madrid, las demás eran de simple macadam; el polvo y los baches hacían de los viajes largos un verdadero martirio. En el Gobierno del inolvidable General Primo de Rivera, el Conde de Guadalhorce, cuya memoria de técnico y de español ha de estar presente siempre ante nosotros, creó el Circuito Nacional de Firmes Especiales; visión certera de lo que debía ser el servicio; porque unía al concebir, su capacidad y experiencia técnica a un fino sentido político y a una formación de hombre de empresa. Y el Circuito fué una organización, administrativamente, muy avanzada en aquellos años; tuvo unidad de mando, autonomía administrativa y un principio de recursos propios. La labor realizada fué enorme; se transformaron rápidamente los principales itinerarios.

Tuvo el Conde de Guadalhorce a sus órdenes un equipo muy eficaz, a cuyo frente estaba un Ingeniero de extraordinario valer: D. José Rodríguez Spiteri, que puso en esta tarea todo su entusiasmo. La labor tuvo errores, como toda obra humana, pero en su conjunto fué extraordinariamente acertada y eficaz; de ella hemos vivido hasta ahora. La mayoría de los errores fueron debidos a las prisas; en muchos casos se improvisó ge-

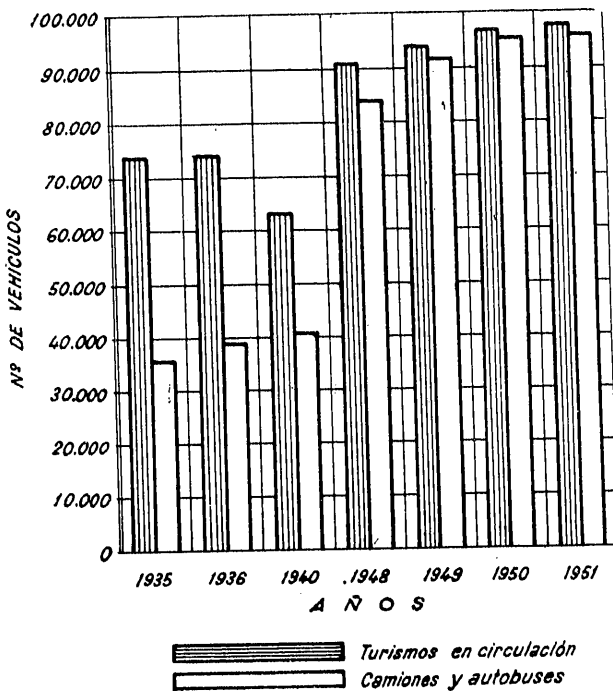


Un sentido de falsa economía por ceñirse al terreno, o una falta de visión al concebir, llevó a construir este puente hace veinticinco años en una variante. Modernizar la carretera obligará a abandonar esta obra tan reciente.

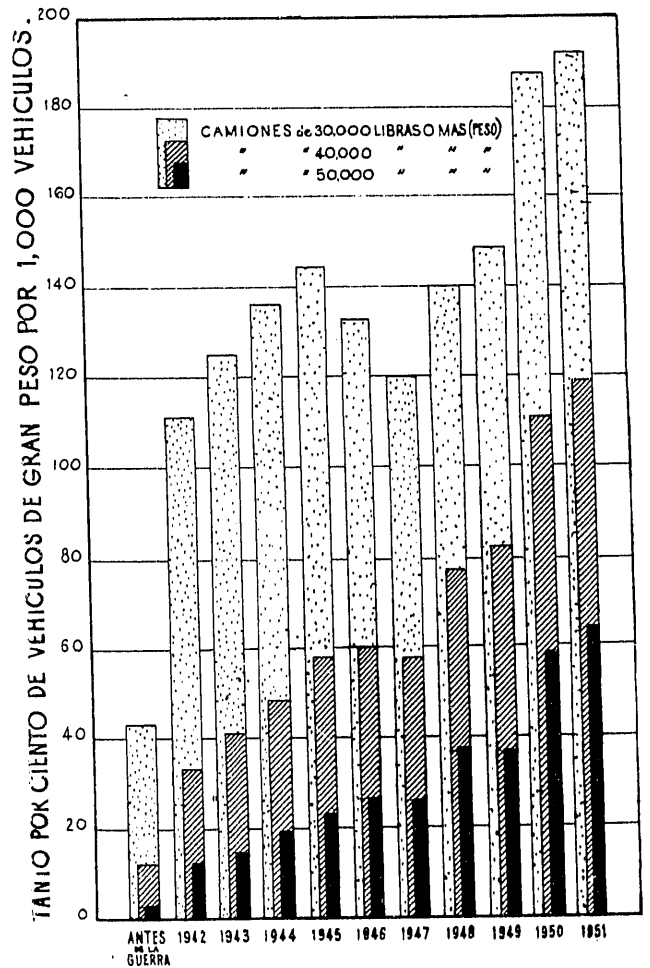
nialmente. D. José quería, ¡cuántas veces hablamos de ello!, invertir un cierto tiempo en estudiar, en planear... pero las Exposiciones de Barcelona y Sevilla empujaban y además... ¡en España es tan difícil estudiar con medios! Nunca se mide la economía que da lo invertido en estudios.

Después del Circuito, muy poco se hizo en el servicio de carreteras; la historia de nuestra patria desde 1930 hasta hace muy pocos años, no lo permitió.

La ley de Modernización de Carreteras promulgada el 18 de diciembre de 1950, siendo Ministro de Obras Públicas D. José M.<sup>o</sup> Fernández-Ladreda, tiende a resolver el problema. El actual Ministro, Conde de Vallellano, la ha acogido con el mayor entusiasmo. Nos encontramos ante la tarea de modernizar nuestras carreteras. ¿Hasta dónde? ¿Con qué criterio? Nuestro problema está planteado en idéntica forma en la mayor parte de los países de Europa. ¿Qué ha pasado en el mundo en los últimos años? ¿Qué tendencias se dibujan en la técnica del transporte en su conjunto y particularmente en la carretera? ¿Cómo serán las carreteras del porvenir? La carretera, por el perfeccionamiento del motor automóvil y por el aumento de capacidad de los vehículos, constituye hoy un elemento fundamental de transporte. No solamente porque su coste matemático pue-



Circulación de vehículos de motor en España.



Circulación de vehículos pesados en Estados Unidos.

de competir ventajosamente con el ferrocarril, en mercancías y distancias determinadas, sino porque es elemento complementario de la industria de valor incalculable; no hay más que detenerse a pensar la facilidad que representa tener organizado por la empresa misma el abastecimiento de sus materias primas y la salida de sus productos. Por ello, en el mundo entero la capacidad y número de los vehículos pesados aumenta de día en día. En España, como puede verse, el crecimiento del número de camiones es rapidísimo. A pesar de las dificultades de importación, la necesidad se ha impuesto y la cifra de camiones y autobuses desde 1935 se ha triplicado.

Otra tendencia claramente marcada en este aspecto es el aumento de la capacidad de carga de los camiones y el empleo de camiones con uno o dos remolques. En el gráfico puede verse reflejada esta tendencia en Estados Unidos.

Con la carga, como es lógico, crecen las dimensiones de los vehículos, que ocupan mucho

más sitio en la carretera. En la Europa Occidental, las dimensiones de los vehículos aislados y de los conjuntos de tractor y remolque hacen, en los tramos de viejos trazados, la circulación peligrosísima. No hay más que fijarse en las longitudes y pesos recientemente autorizados en diversos países:

	Longitudes: m.	
	Grupo 1	Grupo 2
Vehículos de dos ejes.....	10	11
» » tres o más ejes.....	11	12
» articulados .....	14	14
Trenes de vehículos de un solo remolque	18	20
» » » » más de un remolque .....	22	24

	Toneladas	
	Grupo 1	Grupo 2
Peso máximo autorizado:		
Carga sobre el eje más cargado.....	10	13
Vehículos de dos ejes.....	15	19
» » tres ejes.....	20	26
» articulados .....	20	26
» de cuatro ejes.....	22	26
Trenes de vehículos acoplados.....	32	40

*Grupo 1.* — Dinamarca, Gran Bretaña, Países Bajos y Suecia.

*Grupo 2.* — Bélgica, Francia, Italia, Checoslovaquia.

Hay otro factor que también obliga a una modificación profunda de nuestras carreteras: la velocidad de los vehículos, especialmente de los pesados; es perfectamente corriente la de 90 Km. por hora en un camión; y aunque se tienda, y tal vez con razón, a limitarla, de todas maneras es muy superior a la que existía hace unos años.

La velocidad de 100 Km./hora es normal en los vehículos de turismo.

En nuestras carreteras, es imposible circular con las características actuales de los vehículos, con un mínimo de seguridad; el 90 por 100 de las de Europa no tienen las condiciones de visibilidad en planta y perfil que son precisas, ni el sobreancho en las curvas, y existen pasos a nivel y cruces de tráfico inadmisibles.

Por otra parte, el aumento de las cargas de los vehículos, en cuanto la frecuentación es elevada, hace que los firmes actuales sean incapaces de resistir; repararlos con el viejo criterio, es perder el tiempo y el dinero, pues la vida de la obra será efímera, y a los pocos meses tendremos un firme en malas condiciones; hay que *gastar de una vez* para hacer una obra eficaz y económica; considerando como tal aquella en la cual la carga anual de conservación, más interés y amortización del capital invertido, sea la mínima.

Es preciso acometer una modificación a fondo del trazado en planta y perfil, dejando al menos, si económicamente no fuera posible realizarlo todo, las cosas dispuestas para las modificaciones que exija el tráfico, en fecha tal vez más cercana de lo que algunos creen; y hay que construir los firmes, calculándolos, para las cargas que ya son corrientes en el mundo. El problema, económicamente, es grave, dentro de las normas actuales de nuestra Hacienda; solamente una parte reducida de la red total exige esta modificación profunda, como se reconoce acertadamente en la Ley de Modernización, que afecta aproximadamente a un 10 por 100 de la longitud total; pero el resto, muy abandonado por falta de medios económicos, también pide con angustia una ayuda que no habrá más remedio que prestarle; así lo señaló con claridad y acierto el Sr. Conde de Vallellano en su discurso ante las Cortes. En su conjunto, el problema económico de poner en condiciones las redes de carreteras es de un gran volumen, que es difícil, por no decir imposible, resolver con los recursos normales del presupuesto. Por ello, hoy es corriente el sistema de que el servicio se pague por tasas finalistas satisfechas por los propios usuarios: gravando la gasolina y los lubricantes, como pago proporcional al uso de la carretera, y por el importe de los permisos de circulación y demás impuestos fijos que pesan sobre los vehículos. El sistema es correcto si la totalidad o, por lo menos, una parte importante de estos ingresos va a la caja de la carretera; porque la economía que el tráfico obtiene, cuando la red viaria está bien, es superior al coste de las cargas que gravan el transporte. Para su implantación se tropieza con la enemiga de la Hacienda en la mayoría de los países, que sostiene el criterio tradicional de que todos los ingresos vayan a una caja única. Todo cambio es difícil, pero las ventajas del sistema son evidentes, y por ello está establecido en Estados Unidos, Inglaterra, Italia, Francia, Bélgica y Portugal entre otros; Bélgica y Francia lo impusieron muy recientemente; Estados Unidos lo tiene desde hace más de veinticinco años. En nuestro Circuito Nacional de Firmes Especiales se inició por un Ministro de Hacienda de la talla de D. José Calvo Sotelo. El último Congreso Internacional de Carreteras, de Lisboa, aceptó una conclusión en la que se recomienda el sistema como único medio eficaz de financiación, y es así porque resulta de una lógica evidente; en las redes ferroviarias estatificadas ¿se le ocurriría a nadie que el importe de los ingresos, billetes, etc.,

fuera a la caja general? La autonomía administrativa de gestión y la lección de un balance anual de ingresos y gastos son de enorme utilidad. La carretera tiene hoy un contenido económico tan fuerte, que permite pagarse a sí misma y exige una agilidad de gestión incompatible con los rígidos moldes de las administraciones estatales.

Prueba de cuanto afirmamos anteriormente es el reciente auge de otra forma de pago por el usuario: las carreteras de peaje; recientemente se ha promulgado en España una ley en este sentido, cuyo resultado esperamos con curiosidad. Esta forma de financiación exige un tráfico superior a las 800 000 circulaciones anuales, si la carretera ha de ser de cuatro circulaciones y velocidad de cálculo elevada.

En Estados Unidos, el sistema ha tenido un

éxito rotundo, y hoy las carreteras de peaje son una de las inversiones preferidas por el ahorro americano. En Italia existen en servicio un total de carreteras de peaje de 484 kilómetros, gran parte de ellas explotadas por particulares.

En resumen, el momento actual, de trascendental evolución en el transporte por carretera, exige una máxima atención al elegir las soluciones adoptadas para que tengan un verdadero sentido económico que evite sean inútiles en pocos años, por una reducida visión al proyectarlas. Por otra parte, será inútil intentar acometer el problema, con las debidas garantías, si no se cuenta con los medios precisos; la financiación por fondo especial, estamos firmemente convencidos, es la única manera de acometer el problema económico.

