

LA PLANIFICACION DE LOS TRANSPORTES (*)

Por MIGUEL ANGEL PALAZUELOS

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El objeto de este artículo es dar unas ideas generales sobre "Planificación del transporte", que para una mejor exposición del tema se ha dividido en cuatro partes. En la primera, bajo la denominación de "Conceptos generales", se hace una introducción a la planificación en general, comprendiendo: la investigación del futuro, los conceptos de planificación y planificación económica y la teoría y técnica de la planificación. La segunda parte, que versa sobre la "Planificación del transporte" propiamente dicha, ha sido, a su vez, dividida, por un lado, en el balance general del transporte, que comprende: la enumeración de ventajas y desventajas y el balance definitivo, y por otro en cuestiones previas, que comprende: las dificultades, el inventario de problemas, las opciones y los criterios. La tercera parte estudia el "Plan de transportes" en sus aspectos de demanda, tecnología y estructura del plan. Finalmente, en la cuarta y última parte, se trata bajo el título de "El transporte y su importancia en cifras", de justificar, aunque no sea necesario, la importancia del transporte viendo su incidencia en los países subdesarrollados.

Conceptos generales.

El hombre del mundo actual necesita conocer su posición con relación al tiempo, ya sea éste pasado, presente o futuro.

La preferencia por el pasado es típica de las tendencias conservadoras y reaccionarias, mientras que la del futuro es propia de los extremismos revolucionarios. Una posición equilibrada puede ser aquella que, huyendo de actitudes apasionadas, conceda a cada fase el tiempo, lugar e importancia que le corresponde según el problema de que se trate.

En esta posición equilibrada ha de hacerse intervenir el futuro como algo realmente existente de lo que no se puede prescindir y que hay que tener en cuenta en la elaboración de toda clase de "proyectos y planes", independientemente de su mayor o menor importancia. El éxito del hombre moderno depende en gran medida de cómo logre incorporar el futuro a sus actividades, es decir, de cómo "planifique" dicho futuro, su futuro.

Hasta tiempos recientes, la ciencia y la técnica se han basado, casi exclusivamente, en consideraciones sobre el pasado con vistas al momento presente; modernamente, puede observarse que cada vez se siente con mayor intensidad la necesidad de anticiparse a los acontecimientos, de prever el futuro.

(*) Se admiten comentarios sobre el presente artículo, que pueden remitirse a la Redacción de esta Revista hasta el 31 de mayo de 1973.

La preocupación por el futuro, que ha ocupado en la mente humana un lugar destacado desde la antigüedad, se ha transformado en una necesidad de anticiparse a los acontecimientos. Esta necesidad de prever el futuro es la causa del pronóstico con fundamentos científicos; estos pronósticos no tendrán una seguridad absoluta, sino una mayor o menor probabilidad de que el comportamiento humano se amolde a la previsión racionalmente hecha.

Hay que tener en cuenta, por otra parte, que los fenómenos absolutamente nuevos no son pronosticables; lo más que puede hacerse es imaginarlos. Que el futuro esté de acuerdo con la fantasía es cosa que, si bien depende de la agudeza de la intuición, depende también del azar. En todo caso, las previsiones de acontecimientos nuevos sólo podrán traducirse en esbozos muy imprecisos.

Estos pronósticos del futuro, dependen en gran medida del propio futuro, de su evolución y de su desarrollo; así, la súbita aparición de un factor completamente nuevo, y por ello no previsible, como por ejemplo una catástrofe o un invento revolucionario, perturba, desbaratándolas, las previsiones realizadas. Por ello se admite de forma general que las previsiones a "corto plazo" son más seguras que las previsiones a "largo plazo".

Al hombre moderno, pues, no le basta investigar el futuro, especialmente en las acti-

vidades técnico-económicas; necesita incorporarlo a sus exigencias actuales, intentando construir ese futuro con arreglo a sus conveniencias y necesidades. Por eso, después de conocer la situación real de partida, el hombre moderno se ve obligado a realizar tres clases de función: prever el futuro, escoger de entre las distintas soluciones a su alcance las que estén más de acuerdo con sus objetivos y planear sus actuaciones para realizar la opción escogida.

A esta labor se la ha llamado "planificar". En este sentido, planificar es: "la aplicación constante de un sistema racional de elecciones entre diversos usos de los recursos escasos, para alcanzar objetivos fijados de antemano", entendiéndose por aplicación constante la adaptación permanente de las previsiones al cambio de circunstancias, dado que la planificación es un concepto esencialmente dinámico; por ello la revisión de un plan no es un síntoma de su deficiencia, sino todo lo contrario, es un claro signo de vida.

Planificar, por lo tanto, es más que hacer planes, es realizarlos; ningún plan en sí mismo y por sí mismo garantiza la obtención de los objetivos propuestos; planificar "no es prever el futuro, es hacerlo".

Mientras que algunos economistas y políticos siguen admitiendo la posibilidad de utilizar las fuerzas del mercado, para alcanzar el progreso económico, otros opinan que la marcha de la economía debe estar encomendada a organismos estatales especializados; para otros (informe Clay), "una buena planificación gubernamental consiste en establecer prioridades inteligentes para el programa de inversión pública y formular un conjunto razonable de políticas gubernamentales que estimulen el desarrollo del sector privado".

La elección entre estos caminos está fuera de los límites técnico-económicos, dado que es una decisión política a tomar por los gobernantes.

Pero independientemente del camino elegido, todos los gobiernos se encuentran con el grave problema de la escasez de recursos; los medios disponibles, ya sea capital nacional, divisas extranjeras o potencial humano altamente cualificado o los propios recursos naturales del país son limitados, debiendo por ello los Gobiernos ajustarse a los mismos, constituyendo la consecución de los objetivos con unos

recursos siempre escasos, la esencia misma de la planificación económica.

Por otra parte, la planificación para el desarrollo tiene siempre el doble carácter económico social, que encierra en sí una necesidad ineludible de profundas transformaciones sociales, dado que no se puede concebir el progreso económico sin las mismas ni se pueden alcanzar objetivos sociales importantes y permanentes sin una expansión económica adecuada.

La planificación económica social debe comenzar por definir objetivamente la situación de partida y los fines que se propone alcanzar, los cuales, en la generalidad de los casos, pueden ser: primero, alcanzar el desarrollo equilibrado, estable y autosostenido de la economía; segundo, conseguir el reparto equitativo de los frutos del desarrollo entre las personas y las regiones, y tercero, elevar el nivel de la vida de la colectividad de la forma más rápida posible; siendo necesario para alcanzar estos fines que los planes sean globales en el sentido de abarcar al conjunto de la economía y coordinados en el sentido de analizar las repercusiones de unos sectores en otros.

En el mundo occidental un plan de desarrollo económico social contiene todas o algunas de las partes siguientes: 1.º, investigación de las condiciones económicas y sociales de partida; 2.º, un estudio de los gastos públicos para el período previsto; 3.º, una previsión del desarrollo en el sector privado; 4.º, la previsión macroeconómica de la economía, y 5.º, una exposición de la acción gubernamental en materia económica y social durante la duración del plan.

El tipo de planificación en el mundo occidental desarrollado con arreglo al modelo francés es vinculante para el sector público e indicativa para el sector privado, siendo un índice de la importancia real que el Gobierno da al plan, cómo éste lo cumple en el sector público; difícilmente alcanzará sus objetivos el sector privado, si la disciplina y el orden en el sector público no son alcanzados con anterioridad, dándole las garantías imprescindibles.

Dicho sector público insistió primero en que la infraestructura debía preceder al desarrollo, dado que los inversionistas no se sentirían atraídos hacia un país que careciese de facilidades en el transporte; posteriormente adoptó el criterio opuesto de que la infraestructura

podía ser consecuencia de otras inversiones y seguir a éstas.

Ambas concepciones son erróneas, dado que en infraestructura, como en los demás sectores económicos, debe mantenerse un equilibrio dinámico entre oferta y demanda. Lo razonable en materia de infraestructura es anticiparse a la demanda de acuerdo con las necesidades previsibles y los tiempos precisos para el proyecto y construcción de las infraestructuras.

En cuanto al sector privado, el Gobierno ha de tenerlo siempre presente en todo estudio de planificación, en particular en las economías occidentales, donde su peso, al estar formado por la gran masa del país, puede ser un escollo a las pretensiones gubernamentales.

Debido a estas circunstancias, la tarea fundamental del planificador es buscar los puntos de roce entre el sector público y el sector privado, en cuanto a la realización del plan se refiere, y eliminarlos siempre que no se tienda a consolidar privilegios ya existentes con grave perjuicio para la colectividad, o facilitar los medios necesarios para su evolución y mejor uso.

Como auxiliar de primer orden tendente a establecer unos principios y llegar a unas conclusiones que puedan servir por igual al planificador a nivel nacional que al planificador de la gestión de la empresa, surge la teoría de la planificación, la cual puede dividirse en las cuestiones siguientes:

1.º Subteorías de la planificación comprendiendo las teorías de determinación de necesidades; de selección, recolección y procesamiento de la información; de comprobación, ya de los componentes de los planes provisionales, ya del ensayo de los mismos; de organización para el planteamiento, ya asignando responsabilidades ya estructurando la plana mayor de la planificación; de comunicación y persuasión para el establecimiento de los contactos entre las unidades operativas llamadas a cooperar en el mismo.

2.º Dimensiones o características del plan entre las cuales están la complejidad del mismo, función del número de componentes de alternativas existentes y de especialistas que lo elaboran; la importancia del plan, función del coste previsto y del coste real del plan; su amplitud o alcance, función del número de unidades afectadas por el plan; el tiempo, que como ele-

mento de la planificación puede ser el tiempo de preparación del plan, el tiempo necesario para poner en marcha las partes más importantes del plan, el tiempo requerido para la total ejecución del plan y el lapso de tiempo futuro cubierto por el plan; las especificaciones del plan final función de lo adecuado que sea el procedimiento establecido; la integridad, función de las cualidades del planificador, de lo adecuado del presupuesto y del material asignado; la flexibilidad y la frecuencia función del grado de permanencia de los elementos constitutivos del plan, de la capacidad de recursos disponibles y del dinamismo de la economía; la autoridad formal del plan, determinada por el nivel de las organizaciones donde sea elaborado; la facilidad de ejecución del plan, función de la materia de que se trata y de la forma en que se haya llevado a cabo el proceso de planificación; y la facilidad de control función de la exactitud con que se puedan fijar los patrones de actuación.

3.º Principios de la interrelación de las dimensiones o características de un plan, por el cual éstas ejercen sus influencias combinadas en el proceso de planificación y principio de la primacía de las dimensiones o características, función de la naturaleza del plan, de su característica o dimensión misma, y de la dirección e intensidad de las demás características.

Cuando las dimensiones o características se desplazan en la misma dirección, sus interrelaciones tienden a intensificar su influencia en el proceso de planificación; por el contrario, cuando ciertas dimensiones o características se desplazan en direcciones opuestas, entra a funcionar el principio de la primacía.

4.º Evolución de la planificación por un mayor empleo de técnicas refinadas y de especialistas capaces de proporcionar a los ejecutivos punto de apoyo para sus decisiones; por una mayor separación entre planificación como una función continua y no periódica.

Esta teoría da origen a una técnica propia de la planificación, sistematizada en "manuales", con numerosos datos e información para su aplicación como instrumento de trabajo.

Estos manuales, como el *Manual de Proyectos de desarrollo económico* de las Naciones Unidas, proporcionan normas, esquemas y ejemplos de cómo evaluar y preparar los proyectos, entendiendo como tal "el conjunto de antece-

dentes que permiten estimar las ventajas y desventajas económicas que se derivan de asignar ciertos recursos de un país, para la producción de determinados bienes y servicios".

Ahora bien, dada la complejidad, amplitud y diversidad de los mismos es sumamente difícil dar normas precisas e invariables que prevean las peculiaridades de cada proyecto, por lo que la preparación y presentación del mismo será necesariamente una creación personal de sus autores, obtenible como un proceso de aproximaciones sucesivas, antes que como aplicación sistemática de fórmulas y esquemas.

Las diversas materias que intervendrán en mayor o menor grado en el proyecto, cuyo objetivo es "organizar y presentar los antecedentes necesarios para facilitar una justificación económica", son un estudio de mercado; la determinación del tamaño (capacidad de producción) y localización de las unidades productoras; la ingeniería propia del proyecto en forma de selección de procesos de fabricación, justificación del grado de mecanización, programas de trabajo, etc., el cálculo de las inversiones totales en moneda nacional y extranjera; los presupuestos de gastos e ingresos anuales y su evolución y la forma de financiación, con especificación de las mismas.

Con todos estos "ingredientes" se llegará al objeto básico de todo estudio económico: evaluarlo; es decir, calificarlo y compararlo con otros proyectos de acuerdo con una determinada escala de valores. El problema técnico de establecer cuál es el criterio de evaluación a usar no ha sido resuelto todavía, aunque pueden distinguirse dos: de un lado, los patrones de comparación de proyectos conforme al interés del empresario privado, llamado criterio empresarial; de otro, lo que interesa a la colectividad y que pueden llamarse criterios sociales.

Planificación del transporte.

El examen de las necesidades de transporte, sea para una ruta aislada, sea para toda la red de una nación, crea la tentación de contemplar el transporte aisladamente y de olvidar que su meta es el desarrollo y el servicio a la comunidad.

El problema exige un proceso de planteamiento regional y nacional, capaz de brindar

el marco adecuado para los planes de transporte, para su ejecución y para su adaptación a distintas condiciones.

La planificación del transporte por ello tiene dos condicionantes fundamentales:

- El fin de la política de transportes, en virtud del cual ha de adaptarse el sistema a las exigencias, tanto en cantidad como en calidad, del desarrollo de las necesidades de los usuarios y de la colectividad, asegurando al mismo tiempo un desarrollo óptimo del progreso técnico y de la seguridad de la explotación.
- Las exigencias de la propia planificación, en su doble aspecto de estar integrado el programa de transporte en el plan de desarrollo de la economía del país y de amoldarse a la teoría y técnica de la planificación, utilizadas en cada momento.

Es preciso, pues, planificar los transportes para que, estando permanentemente adaptados a las necesidades de las zonas a que sirven, puedan atender las prioridades urgentes e inmediatas, impuestas por un ulterior desarrollo económico. Esta afirmación entraña la colaboración activa de las autoridades y personas responsables de la explotación y ampliación de las infraestructuras, con los equipos de planificadores.

El examen de la planificación en los diversos países pone de manifiesto la gran diversidad de situaciones existentes, siendo las causas que justifican esta situación: 1.º, la dificultad de integrar y coordinar el transporte en y con la planificación general; 2.º, la falta de coincidencia de las zonas correspondientes a las autoridades responsables de la planificación con las zonas de las autoridades responsables de los transportes; 3.º, la exigencia de plazos muy largos, superiores a los planes del desarrollo, para la ordenación del territorio y de los transportes.

Con relación a la ordenación del territorio y los planes de transportes, es de destacar que su coordinación ha sido eficaz sobre todo en territorios y ciudades nuevas. En dicha ordenación se debe tener en cuenta la evolución de las infraestructuras del transporte, e inversamente, los procedimientos por los cuales se autorizan las nuevas infraestructuras o la me-

jora de las existentes, deben hacer intervenir a los responsables de la planificación adaptándose a las transformaciones territoriales.

Sin embargo, el problema no se reduce a la infraestructura; cuando se trata de otros medios de transportes que no sean el ferrocarril, los servicios pueden ser atendidos por una autoridad o una empresa, que no sea la que planifique ni la que administre la infraestructura, lo cual pone en peligro dicha coordinación (un ejemplo típico es el de las relaciones del transporte urbano con el urbanismo y el solape entre ciudades próximas de sus planes respectivos).

Algunos países, para hacer real la colaboración antes citada, han acudido a introducir modificaciones administrativas, tendentes a ofrecer la oportunidad de crear el órgano encargado de coordinar la planificación del transporte y la ordenación del territorio, especialmente en zonas urbanas mediante el estímulo a organismos de planificación locales.

Sin embargo, no ofrece duda lo importante que es que los ministerios centrales encargados de dirigir la ordenación del territorio, trabajen en estrecha colaboración con el ministerio responsable del transporte (en Francia, esta colaboración ha conducido a confiar a el mismo ministerio el transporte y la ordenación del territorio).

Un plan de transportes debe justificarse, por el resultado favorable de la comparación de las ventajas y desventajas de toda índole que representa para la colectividad.

Entre las ventajas a tener en cuenta, y cuya valoración puede ser más o menos difícil, se encuentran:

— La reducción de los gastos de explotación, por mejor utilización de los medios empleados (con los mismos vehículos se puede aumentar el número de unidades producidas) y por una disminución de todos los costes por kilómetro recorrido. En el caso de hacer intervenir la amortización técnica en lugar de la amortización económica (por kilómetro recorrido, en vez de por años de vida), la amortización también puede reducirse.

La disminución del tiempo de recorrido, que se traduce en una disminución de los gastos de explotación generalmente y en un ahorro de tiempo para el usuario, función de la natu-

raleza del viaje, renta per cápita y calidad del transporte (o sea, función de la naturaleza del viaje y de sus motivaciones).

Una forma de determinar este beneficio para el viajero es analizar la conducta de los usuarios en dos itinerarios coincidentes, uno de peaje y el otro libre, con tiempos de viaje sustancialmente distintos.

En cuanto al transporte de mercancías, el valor del tiempo depende del valor de la propia mercancía y de las consecuencias que pueda éste tener en su venta y utilización.

— La mayor seguridad, de cuyos diversos aspectos a la hora de redactar el plan, sólo puede considerarse el aspecto económico, el cual tiene como fundamento la tasación de la vida humana y de las lesiones producidas.

Del valor que así se halle puede deducirse el volumen de inversión que desde el punto de vista económico la colectividad puede invertir. Sin embargo, los usuarios atribuyen un valor a su propia seguridad menor, en general, a lo que desearía que la colectividad gastase para disminuir los accidentes.

— El beneficio de una mayor comodidad para el usuario, concepto muy complejo y de difícil estimación, por ser completamente subjetivo. Sin embargo, es evidente que los usuarios dan un valor a la comodidad de su desplazamiento, lo que están dispuestos a pagar en más es una estimación de ese valor de la comodidad, valor que sólo puede obtenerse a partir de la experiencia adquirida en el mercado del transporte. En un plan de transportes habrá de figurar la suma de los valores estimados por los individuos, como factor favorable a tener en cuenta.

— El aumento del volumen de tráfico, que es una de las más importantes ventajas a obtener, tanto para el usuario, para la empresa de transportes, como para el Estado. Este aumento de tráfico, a tener en cuenta en la realización del plan de transportes y obtenido como consecuencia del mismo, se habrá logrado: a) como desarrollo natural del propio tráfico; b) como tráfico creado por las facilidades y mejoras introducidas; c) como tráfico desviado, al mejorar las condiciones de competencia.

Como contrapartida lógica de las ventajas enumeradas, existen una serie de desventajas que recaen sobre la comunidad, y que en líneas generales son:

— La necesidad de realizar una serie de inversiones con capital nacional o extranjero a tener en cuenta en las previsiones financieras, para la incorporación de unos elementos reales que constituyen el plan físico y sin los cuales el plan propiamente tal no sería posible.

En el mundo actual, en que las posibilidades de inversión crecen más despacio que las necesidades, la realización del plan de transportes supondrá el restar inversiones de otros sectores de la economía.

— Las desinversiones originadas por la incorporación de nuevos elementos al sistema de transporte, que pueden originar la desaparición de ciertos medios o sistemas en plena actividad, con plantillas de personal, equipo sin amortizar. Esto crea unas presiones, cuya forma justa y conveniente de eliminar es mediante unas indemnizaciones a tener en cuenta en el conjunto del plan.

— La necesidad de disponer para la realización del plan físico, tanto de unos terrenos donde realizar las obras o instalaciones precisas, como de unos derechos, servidumbres de paso de circulación, agua, electricidad, etc., que llevarán consigo unos gastos de expropiación, asimismo, a tener en cuenta en el citado conjunto del plan.

— Por último, el plan de transportes puede ocasionar una serie de desventajas que pueden englobarse bajo el nombre general de perjuicios para la colectividad, entre los cuales los más importantes y al mismo tiempo más difíciles de evaluar, son:

— Los ruidos que afectan a las zonas más próximas a los itinerarios o bases de partida (caso de los aeropuertos).

— La contaminación de la Naturaleza, agua y aire, en la cual un papel importante lo juegan los transportes, sobre todo en zonas urbanas. En Europa, y con posterioridad a los Estados Unidos, se ha creado en el seno de la CEE un grupo de trabajo, el 29, dedicado a la investigación del problema.

Los transportes intervienen en la contaminación de la Naturaleza: a) como factor estructurante del territorio, al orientar y distribuir la población, teniendo sólo en cuenta los costes del transporte y no las condiciones meteorológicas ni ambientales; b) como factor creador de residuos por su propio funcionamiento; c)

como factor creador de elementos nocivos por incidencias ajenas a dicho funcionamiento (incendios, etc.).

El primer factor citado puede llevar en los próximos planes de transportes a hacer intervenir esta clase de perturbaciones, llegándose a una distribución óptima de la población y de la industria con itinerarios que se desvíen de las zonas habitadas. Esto, a fin de cuentas, supone una coordinación entre los planificadores responsables del transporte y los responsables de la ordenación del territorio.

El segundo problema, de cuya gravedad en España da idea el cuadro I, puede originar una serie de medidas, que van desde un diseño de motores de gasolina con mejor combustión, a un desarrollo de las nuevas técnicas de motores eléctricos.

CUADRO I

	CO producido (Tm)		
	Madrid	Barcelona	España
Vehículos gasolina	132.000	125.000	930.000
Vehículos Diesel	2.400	2.297	32.000
Fuel doméstico	2.300	400	—
TOTAL	136.700	127.697	962.000

Estas consideraciones pueden dar justificación a la intervención del experto de transportes en los estudios tendentes a evitar o mejorar la contaminación atmosférica.

— El establecimiento de servidumbres encaminadas a proteger los "derechos" del camino (prohibición de construir hasta cierta distancia de la carretera, etc.).

— El daño psíquico a los individuos, afectando al sistema nervioso.

Es de destacar, por último, que es difícil, a nivel del planificador del transporte, juzgar tanto aquellas ventajas y desventajas que sólo se ponen de manifiesto a nivel de la economía general, como aquellas otras que se salen del nivel económico para pasar al nivel extraeconómico y cuyo concepto más amplio debe ser para conocimiento y juicio del nivel político.

Una vez valoradas las ventajas y desventajas del plan de transportes, el planificador del

mismo debe hallar la rentabilidad económica realizando la selección de proyectos con base en la misma. Es de destacar, no obstante, que esto no es suficiente, pues es necesario que el plan sea realista tanto técnica como económica y financieramente. En este sentido, es necesario hacer balances parciales por tiempo, regiones y sectores de la actividad económica.

Al iniciarse el estudio de un nuevo plan de transportes, aparecen una serie de problemas internos al mismo, a los cuales ha de enfrentarse el planificador y entre los que destaca la necesidad de acuerdo entre los miembros del equipo en cuanto a ciertos puntos, tales como las dificultades existentes, el inventario de problemas, las opciones para decidir y los criterios de selección, puntos que pasamos a continuación a examinar de forma rápida y somera:

— Las dificultades, tanto teóricas como prácticas, pueden ser unas generales y otras específicas del transporte. Entre las dificultades generales están: la incertidumbre producida por la inexistencia, riesgo de falta de continuidad o cualquier otra circunstancia en materia de política general, económica o de transportes; las incertidumbres de la planificación general, en especial la relativa a la demanda del transporte y la previsión del futuro; la insuficiencia de reglas fiables ensayadas con éxito y que pudieran servir de guía; la falta de estadísticas o insuficiente calidad de las disponibles; la excesiva limitación de recursos, y la falta de un sistema de prioridades admitibles sin discusión.

Entre las dificultades específicas del transporte están: el estado de evolución en que se encuentra la "economía de transportes" como ciencia aplicada; la incertidumbre de inversión, pues se conocen peor los costes en materia de infraestructura que en los demás sectores económicos, lo que se traduce en importantes desviaciones (en la construcción de túneles se encuentran desviaciones de 200 a 300 por 100); la incertidumbre de la explotación, aunque sea mejor conocida que los costes de inversión; la incertidumbre sobre evaluación de beneficios, y la incertidumbre sobre la correcta aplicación de las tecnologías aplicables.

— El inventario de problemas surge una vez puestas de manifiesto las dificultades, al hacer una investigación sobre la situación real

de los transportes en todos sus aspectos. Este inventario, que inicialmente tendrá un carácter de primera aproximación y que al progresar en los estudios se irá modificando hasta prácticamente la terminación del plan, puede hacerse con arreglo a los capítulos siguientes: grado de satisfacción de la demanda existente y previsible; limitaciones impuestas al transporte debido a su falta de calidad, capacidad o coste; análisis de la organización, métodos de explotación y estado de conservación de todos los sistemas de transporte, incluida la red secundaria; coordinación del plan de transporte con los planes de urbanismo y ordenación del territorio; investigación sobre costes y tarifas actuales; análisis de la fiscalidad y distorsiones entre los distintos modos de transporte; análisis de la productividad determinando el paro encubierto que pudiera existir; actitud de los transportistas ante el plan.

— En cuanto a las opciones o alternativas, el planificador se encontrará, al estudiar un plan de transportes, ante una serie de ellas que podrán ser de tipo político, comercial o técnico-económicas.

Las opciones políticas versarán sobre la conveniencia de la centralización o descentralización, sobre el sector público o privado, sobre la eficacia en oposición a otros objetivos y sobre la política de infraestructura y servicios.

Con relación a la centralización o descentralización, habrá de contrastar las ventajas de la unidad de pensamiento y acción con las que presenta el acercar las decisiones al usuario; como consecuencia de esta comparación, suele irse a parar a fórmulas mixtas.

Asimismo, el planificador se encontrará con que debe estimular el sector público o el sector privado, por espíritu de eficacia, de servicio o de razones económicas. Habrá situaciones en que el sector privado no pueda atender las necesidades del transporte porque las condiciones sean incompatibles con las posibilidades de la población, o porque la naturaleza de la prestación no sea idónea o atrayente (caso de la red secundaria); en todas estas circunstancias es necesaria la actuación del sector público. Por el contrario, en otras situaciones, como el descubrimiento de nuevas iniciativas, mayor eficacia en ciertas prestaciones, será el sector privado el necesario y al que habrá que estimular.

Con relación a la política de infraestructura, el planificador se encontrará ante las opciones tradicionales de los peajes económicos, gastos para el desarrollo, gastos globales calculados, equilibrio presupuestario con posibilidades de empréstito y equilibrio presupuestario sin posibilidades de empréstito; existiendo dentro de cada opción multitud de variantes, la elección dependerá de las circunstancias de cada caso y de los fines perseguidos no sólo por el planificador de transportes, sino por el planificador general y por el político gobernante.

Los fines más característicos perseguidos por estas opciones son la distribución óptima de recursos, la garantía de independencia del desarrollo de la infraestructura respecto de los presupuestos de las haciendas públicas, la captación de capitales extranjeros y la mayor o menor presión económica sobre los usuarios.

Con relación a la política de servicios, las opciones fundamentales serán: la evitación de competencia antieconómica, la evitación de abusos de posiciones dominantes y la búsqueda de la estabilidad de precios.

Las opciones comerciales, al provenir de la imposibilidad de contemplar un plan de transportes de forma estática y única, obligarán a estudiar, además de la situación más probable, las posiciones de máxima relación con el mercado exterior, así como de mínima relación con el mismo.

En cuanto a las opciones técnico-económicas, diferentes las del sector público de las del sector privado, serán para este último la reducción de costes, la mejora de calidad y el aumento de capacidad, y para el sector público, la elevación del nivel de vida, la mayor seguridad económica y la distribución más equitativa de la renta.

Por último, el planificador habrá de disponer, para resolver los problemas que se plantean y elegir entre las opciones posibles, de unos criterios previamente aceptados por todos los que intervienen a lo largo del proceso de estudio, aprobación y ejecución del plan. Estos criterios podrán ser generales o específicos.

Los primeros deberán ser sencillos y con el menor número de elementos convencionales. Dado que habrán sido previamente atendidas las obligaciones extraeconómicas, deberá utilizarse la tesis de la distribución óptima de recursos, cuyos objetivos principales son: obte-

ner de unos recursos limitados el mayor número de servicios adecuados a las necesidades de la comunidad, o atender con la menor cantidad de recursos las necesidades posibles con la calidad exigible.

Los segundos, tratarán de obtener el máximo partido posible de los medios existentes, en construcción y en proyecto. El plan será progresivo, pero teniendo en cuenta las discontinuidades de la propia infraestructura del transporte. Los transportes deberán ser considerados en su conjunto como una sola actividad económica; dentro de esa actividad, cada medio de transporte y cada empresa dentro de cada medio deben conservar su propia personalidad.

En resumen, un plan de transportes es un estudio de conjunto de una especialidad muy compleja, capaz por sí sola de frustrar el crecimiento económico, en la que intervienen toda clase de factores técnicos, económicos y financieros. Cada uno de estos factores, que constituyen una especialidad en sí mismos, deben captar la parte que les es propia, pero sin aislarse, poniéndola al servicio de los demás para la elaboración del plan.

El plan de transporte.

Todo plan de transporte, además de estar sometido a los condicionamientos políticos y a la teoría y práctica de la planificación anteriormente expuestas, debe estar vinculado al soporte geográfico y económico del país, es decir, debe derivarse de los estudios llevados a cabo, tanto sobre los recursos, agricultura e industrialización existentes o potenciales, como sobre los estudios de población en sus diferentes aspectos y a la ordenación del territorio.

Todos estos factores influyen en el "factor movilidad del país" y en las posibilidades de actuación en el transporte por otro.

Un plan de transportes se funda en el crecimiento y previsión de la "demanda global".

Un estudio de la demanda de transporte debe ir encaminado a conocer las variables que intervienen en su volumen, calidad y localización. También debe investigarse en las motivaciones que tienen los usuarios para transportar o moverse y para elegir los diversos medios de transportes.

Todas las actividades humanas son genera-

doras de demanda de transporte en mayor o menor grado. Al estudiar y redactar un plan de transportes no es posible, en la práctica, estudiar todas las variables susceptibles de producir tráfico, ni todas las variables que intervienen en el mismo.

Un primer intento de estimación general de los requerimientos de transporte nacional puede basarse en la relación entre la producción de un país y el volumen total de movimiento de bienes que implican los diversos niveles de actividad económica. Si se conoce el PNB de un país y se puede disponer de estadísticas sobre transportes, puede efectuarse una estimación de estos requerimientos, estableciendo la proporción entre el volumen de tráfico y el PNB en años anteriores.

En los países más desarrollados, la relación entre movimientos de carga y actividad económica es más bien estable. Así, en los Estados Unidos, durante un largo período circularon entre ciudades alrededor de 5,4 Tm/Km de carga por cada dólar de PNB, expresado en dólares de 1954. La experiencia de Canadá mues-

tra, asimismo, una íntima relación entre el transporte y la actividad económica, reflejándose ambos resultados en el cuadro II.

Ahora bien, en los países en vías de desarrollo, y más aún en los subdesarrollados, las proporciones entre el transporte y la actividad económica no sólo varía entre los distintos países, con lo cual no vale la comparación entre ellos, sino que oscila según la etapa de su desarrollo.

Debido a esta dificultad y a que la estimación de la demanda total de tráfico a partir de los datos de crecimiento proporciona sólo una medida de las futuras necesidades de transporte, es necesario dividir la actividad en sectores, determinando en cada uno de ellos las principales variables que intervienen y sus límites de oscilación de acuerdo con las características del sector.

Los dos grandes grupos a considerar en la demanda son los de viajeros y mercancías.

La demanda de viajeros puede clasificarse, en función de la longitud del viaje, en viajes de gran distancia, de corta distancia y viajes urbanos. La de mercancías, teniendo en cuenta su naturaleza y el tamaño del "lote": en mercancías pesadas de poco valor unitario y en mercancías ligeras de mayor valor unitario.

Los transportes de viajeros de largo recorrido están influenciados por las relaciones socioeconómicas de la población, la renta per cápita, las motivaciones del viaje, la influencia de la motorización y la sensibilidad al precio, tiempo y calidad.

En cuanto a los transportes de corto recorrido, urbanos y suburbanos, el gran problema de la especialidad, prueba de lo cual es la destacada atención que se presta a los mismos en los principales organismos nacionales e internacionales (CEMT, UITP, etc.), las cuestiones fundamentales a tener en cuenta para el estudio de su demanda son: el desarrollo de las aglomeraciones urbanas y de la actividad económica, el aumento del nivel de vida, los accidentes, ruidos y contaminación del aire, la motorización y los hábitos de los ciudadanos con su sensibilidad al precio, tiempo y calidad del servicio.

Para el estudio de transporte de mercancías es necesario comenzar estableciendo un método para definir los grupos en forma tal, que todas las mercancías que tengan el mismo grupo tengan igual comportamiento en relación a las variables determinantes de la demanda. El

CUADRO II

Relación entre tráfico de carga y producto nacional bruto en los Estados Unidos y Canadá

AÑO	Tm/Km de carga entre ciudades (miles de millones)		Tm/Km por dólar de PNB	
	EE.UU.	Canadá	EE.UU.	Canadá
1940	995,3	94,7	4,8	8,6
1941	1.242,3	115,6	5,1	9,3
1942	1.494,3	122,4	5,6	8,2
1943	1.659,3	135,7	5,6	8,8
1944	1.751,2	138,2	5,4	8,6
1945	1.652,3	136,9	5,3	8,8
1946	1.454,3	119,8	5,1	7,8
1947	1.639,0	132,7	5,7	8,5
1948	1.681,5	135,3	5,7	8,5
1949	1.473,5	133,0	4,9	8,2
1950	1.709,7	141,1	5,3	8,0
1951	1.895,5	162,0	5,6	8,6
1952	1.841,1	174,5	5,1	8,6
1953	1.937,3	177,1	5,3	8,5
1954	1.807,0	164,2	4,9	8,2
1955	2.051,3	190,9	5,3	8,6
1956	2.180,8	227,1	5,4	9,4
1957	2.148,0	212,7	5,3	8,8
1958	1.955,0	203,6	4,8	8,3
1959	2.084,1	215,1	4,8	8,5
1960	2.141,4	207,0	4,8	8,0

método a seguir tendrá las fases de: a) análisis de las características propias de cada producto con vistas a fijar "los criterios de agregación"; b) clasificación de los grupos así constituidos por categorías de tráfico; c) homogeneización del valor comercial de los productos constituyentes de cada grupo.

Partiendo de cada producto se analizará la clase de tráfico que producirá en las relaciones principales, clasificando los productos en monomodales o bimodales, según que pueda realizarse en uno o más medios de transportes; las motivaciones que presiden la elección del medio; el nivel de tráfico en toneladas transportadas, y, por último, la posibilidad de unificación de tarifas en relación a los costes.

Los productos que resulten homogéneos desde estos cuatro criterios, constituirán un solo grupo que será tratado como una posición única.

Independientemente de lo anterior y en cualquiera de los sectores del transporte que se acaban de enumerar, hay que hacer la previsión de la demanda futura. Actualmente se rechaza, con carácter general, hacer estas previsiones, basándose en la extrapolación de las estadísticas de años pasados, coincidiéndose, por el contrario, en la necesidad de efectuar análisis completos y profundos de las actividades primarias y su evolución. Estos estudios deben hacerse por aproximaciones sucesivas, o sea, dada una previsión de la actividad primaria, su correlación con la demanda y su reparto entre los distintos medios, se hallará la red de transportes como un todo único; esta red, a su vez, producirá sus efectos sobre la actividad primaria, que se traducirá en un nuevo tráfico, y así sucesivamente hasta que el desequilibrio entre la oferta y la demanda sea menor que el orden de aproximación de los cálculos.

Asimismo, cualquier plan de transporte estará influido por la elección de la tecnología apropiada. W. Owen dice en su libro "La planificación de los transportes": "Los países en vía de desarrollo tienen acceso a una nueva tecnología que les permite librarse del lento proceso evolutivo en materia de mejoramiento del transporte, y reducir el tiempo y los recursos necesarios para superar la barrera tiempo-espacio. Al escoger la tecnología apropiada del transporte, los países deberían guiarse por cinco grupos de factores: las tendencias ac-

tuales de los medios de transporte; los costos y capacidades de transporte; las mayores influencias de los costos del transporte sobre los costos de distribución y producción; los efectos netos de los diversos métodos del transporte sobre el desarrollo y los posteriores potenciales de innovación del transporte que puedan alterar el costo y calidad de los diversos métodos en un futuro previsible. Todos estos factores deben sopesarse, si se quiere estar en condiciones de escoger los tipos de transporte que promuevan el máximo progreso económico".

En los últimos años, los hechos más destacados en materia de transportes han sido:

a) El desarrollo muy rápido de la oferta y de la demanda de viajeros y el aumento de la motorización privada.

b) La utilización, casi como único sistema de transporte, del camión en recorridos cortos.

c) El desarrollo comercial de la aviación, primero de viajeros y luego de mercancías.

d) El desarrollo de las dimensiones de los petroleros, "bull-carriers", etc.

e) La progresiva especialización del ferrocarril para el transporte de mercancías pesadas y para el transporte urbano y suburbano de viajeros.

Aunque estas tendencias se han producido con más o menos simultaneidad en todo el mundo, las diferentes circunstancias geopolíticas, de desarrollo y de planificación, hacen que surjan tres tipos de cuadros de transporte distintos. Uno es el que caracteriza a Estados Unidos, Canadá y Europa occidental; otro, el que se da en los países densamente poblados, como Japón, la Unión Soviética y países comunistas; el último es el que se da en los países subdesarrollados.

Así, en los Estados Unidos, mientras los porcentajes de incremento en el transporte de carga de los años 1945 a 1965 han sido:

Ferrocarril +	53 %
Marítimos +	89 %
Tuberías +	286 %
Camiones +	383 %

los de viajeros, habiendo también aumentado, lo han hecho en forma diferente según el medio. En tanto que los viajes por tren disminuían,

pasando del 64 al 28 por 100, en el transporte aéreo fue tal el avance, que en 1960 fue treinta y cuatro veces mayor al existente dos décadas atrás.

En Europa occidental, no obstante el nivel de ingreso más bajo, mayor densidad de población y distancias más cortas entre los centros urbanos, las tendencias son similares.

En Japón y la URSS se da mucha más importancia a los ferrocarriles, tanto para tráfico de pasajeros como de carga, prestándose en Rusia especial atención a la planificación tendente a constituir la "red homogénea" que satisfaga las necesidades previsibles de transporte.

En cuanto a los países subdesarrollados, el transporte se caracteriza por la penetración del avión (en Bolivia la distribución de carne a los lugares de consumo se realiza en avión), la explotación de sus sistemas fluviales y la atención especial al ferrocarril y carreteras.

Al realizar en el plan el análisis por técnicas de transporte, en la oferta de mercancías hay que tener en cuenta, para cualquier medio de transporte, la capacidad disponible, el plazo de transporte y el coste por unidad transportada para el ciclo completo. Es de destacar que el interés primitivo por el coste del transporte en sí, se ha desplazado al coste de distribución que puede hacer un medio de transporte competitivo o no.

En la oferta de viajeros, una cuestión a tener en cuenta es que a medida que aumenta el ritmo de desarrollo económico, declina la importancia de los costos de transporte y se atribuye mayor importancia al mejoramiento de los servicios, ya que las técnicas que producen dicha oferta están mucho más vinculadas al nivel de vida de la población. Así, pues, el estudio de las tecnologías debe dar preferencia al perfeccionamiento de los factores de calidad, siendo una de las circunstancias destacables en dicha materia el estudio de congestión de las infraestructuras, especialmente en relación a las grandes ciudades.

La tecnología disponible en la actualidad, sumada a las posibilidades futuras, promete cada vez más la solución de las desventajas económicas y sociales de la inmovilidad. Los

países que encaran vastos programas de inversiones en transportes, deben tomar en cuenta estas posibilidades tecnológicas, siendo lo importante tener idea clara de cuáles son las posibilidades técnicas que se ofrecen y prever la máxima flexibilidad en las inversiones que se realicen, a fin de sacar partido de las innovaciones existentes.

El transporte y su importancia en cifras.

Todo lo hasta aquí expuesto sobre planificación de los transportes quedaría un poco en el aire si no se justificase su importancia, y ¡qué mejor forma de demostrarla que con cifras!

En el cuadro III figura el porcentaje de inversión dedicado al transporte del total de las inversiones públicas, para una serie de países subdesarrollados y en vías de desarrollo, y su comparación con las inversiones en los Estados Unidos en el período 1920-1940.

CUADRO III

PAISES	Período considerado	Porcentaje del total de inversiones públicas
Afganistán	1956-60	16,1
Birmania	1956-59	23,8
China continental	1953-57	11,8
Formosa	1957-60	18,4
Rep. Malaya	1956-60	22,3
India	1956-60	28,8
Indonesia	1956-60	25,0
Irán	1949-55	26,7
Nepal	1956-60	33,8
Nigeria	1955-59	46,5
Pakistán	1955-59	17,8
Filipinas	1957-61	25,0
Senegal	1961-64	18,7
Tailandia	1952-56	42,1
Vietnam del Sur	1957-61	31,4
Turquía	1948-59	50,0
Colombia	1960-70	21,0
EE.UU.	{ 1920-30	13,8
	{ 1930-40	18,7

Es, asimismo, altamente significativo el porcentaje correspondiente al sector transporte del total de los préstamos concedidos por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento durante el período de 1946 a 1963, que figura en el cuadro IV, siendo de destacar que en el año 1963 los préstamos al transporte llegaron a ser el 42 por 100 del total.

Por tanto, ante la magnitud de las inversiones en los transportes y la importancia capital de éste en el desarrollo de las naciones, no es de extrañar que se indique como objetivo primordial de toda política el de "planificar los transportes".

CUADRO IV

FINALIDAD	Total mundial (10 ⁶ \$)	Porcentaje %
Energía eléctrica	2.336	36
Transporte	2.261	35
Comunicaciones	27	2
Agricultura	529	8
Industria	1.129	17
Desarrollo general	205	3
TOTAL	6.487	100