

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS. BURGOS

TERRITORIO, TRANSPORTE Y DESARROLLO



**Justo Borrajo Sebastián
Dr. Ingeniero de Caminos**

Abril 2000

1.INTRODUCCIÓN

El hombre, siempre ha intentado dominar el espacio desplazándose por él cada vez a mayor velocidad. A ese deseo se ha opuesto el esfuerzo que ello le suponía, lo que limitaba la superficie que podía abarcar, sobre todo cuando solo disponía de sus propios medios automóviles.

La domesticación de algunos animales y el descubrimiento de la agricultura le permiten pasar de nómada a sedentario, lo que significa la construcción de poblados y de caminos para regresar a ellos después de sus cacerías, de recoger agua o leña, o para ir o venir de los campos de cultivo. De esta forma el campo natural se antropiza, es decir se convierte en territorio, que no es más que espacio estructurado.

No obstante, durante muchos siglos el grado de estructuración es bajo, existiendo numerosos espacios vírgenes, debido al esfuerzo que requiere la movilidad. Los primeros imperios ya se basaban en la posibilidad de desplazamiento organizado a través de vías de comunicación. Así, el Imperio Egipcio se estructura a lo largo de un río, y el Persa crea la primera red de carreteras desde Grecia hasta la India. Los griegos se basan más en las comunicaciones por vía marítima y los romanos vuelven al modelo persa, con su red de calzadas romanas que todavía podemos observar en todos los países ribereños del Mediterráneo, entre ellos el nuestro.

La primera revolución en el transporte la constituyó la diligencia, que en nuestro país comenzó en 1819, pero es el descubrimiento de medios de transporte basados en energías fósiles, el ferrocarril en primer lugar, el que permite la gran revolución de transformar el planeta en un único territorio, en el que la población se concentra en grandes ciudades, principalmente costeras, unidas entre sí primero por vías de ferrocarril y luego por carreteras y aeropuertos.

A partir de la introducción de los modos motorizados, el hombre parece haberse liberado del esfuerzo como límite de su movilidad, siendo sustituido por el tiempo que se tarda en ir de un punto a otro.

Esa idea de progreso económico -capitalista- parece hacernos creer que pronto podremos estar en dos sitios al mismo tiempo. Sin embargo, si se observan los comportamientos reales en las grandes ciudades, podremos deducir que

nuestro cerebro no parece haber evolucionado tan rápidamente como la tecnología. Así, el viejo cerebro reptiliano sigue gobernando nuestro comportamiento en muchos campos, frente al neocortex racionalista, y entre ellos el del desplazamiento, como puede observarse en la cantidad de tiempo y dinero que dedica un "urbanitas" a intentar aparcar su vehículo 100 m. más cerca de su destino.

Otro de los aspectos paradójicos de los modernos modos de transporte es que mientras cada vez se tarda menos en llegar a los puntos más lejanos, se tarda más en llegar a los más cercanos. Hoy en día, es más costoso llegar a un aeropuerto en una gran ciudad que trasladarse a otro aeropuerto distante seiscientos kilómetros. Igualmente, mientras se reduce el trayecto Madrid-Sevilla (538 Km) en los trenes de alta velocidad a menos de tres horas, se incrementa el trayecto Madrid-Segovia (87 Km) a más de dos horas.

Estos efectos, debidos a la estructuración del territorio de una forma capitalista que solo atiende a la mayor producción con el menor coste, son el resultado de los fenómenos de congestión que el sistema produce y cuyos costes intenta no asumir, viviéndolos como externalidades: Los tiempos de transporte desde el domicilio al trabajo en las grandes ciudades solo son percibidos por los trabajadores, los costes de la contaminación atmosférica o por ruido son más igualitaristas, aunque los que pueden los evitan viviendo en zonas menos degradadas, etc.

La reducción del planeta a un mercado único, en el que cada zona debe dedicarse a la producción de aquello para lo que está más dotada, ya que los medios de transporte y comunicación aseguran la integración de las mismas, es la característica socioeconómica más destacable de nuestro tiempo; junto a los problemas de congestión y contaminación en las zonas más desarrolladas. A lo largo de la presente charla se tratará de ver la interdependencia de los modelos territoriales y los sistemas de transporte, fundamentalmente los carreteros, fijándonos fundamentalmente en nuestro país y en su integración en Europa, y aceptando que si bien el incremento de capital público en infraestructuras causa aumentos globales de productividad y renta, su distribución territorial incorpora potenciales a los existentes en cada territorio, pudiendo producirse efectos positivos o negativos en la interacción.

2. LOS CAMINOS Y EL TERRITORIO EN ESPAÑA DESDE LOS ROMANOS HASTA EL SIGLO XX

Es por todos conocida la interdependencia mutua entre las

potencialidades de los territorios y la red de comunicaciones existente en los mismos. Si en un territorio no existe algo que interese a los que no viven en él es difícil que se construyan infraestructuras de comunicación que lo relacionen con el exterior, y si se hacen lo único que se logrará es que sus gentes lo abandonen. Pero también es difícil encontrar espacios en los que no exista nada interesante, pues hasta los desiertos pueden llegar a ponerse de moda en nuestros días e históricamente fueron lugar de paso entre zonas más ricas, por lo que siempre se generan actividades asociadas a las infraestructuras hasta en las zonas menos dotadas.

También es cierto que entre zonas con potenciales similares se desarrollará más la que mejores comunicaciones posea. Por ello, parece conveniente un repaso histórico de la mutua influencia entre territorios y comunicaciones, centrándonos en las viarias, para conocer los desequilibrios económicos internos, los contrastes regionales y los fundamentos del por qué se han engendrado desigualdades.

La España anterior a la colonización romana estaba formada por pequeñas comunidades agrícolas en régimen comunitario de subsistencia y con economía de trueque, lo que únicamente precisaba de pequeños caminos entre las aldeas. No existían prácticamente ciudades, excepto en la costa donde se producían los intercambios marítimos con otras culturas.

No obstante, la existencia de carros en la península se remonta con toda posibilidad hasta el s x a.C, según los hallazgos arqueológicos de ruedas y de restos de ruedas y de acuerdo con las pinturas rupestres y bajorrelieves encontrados en cuevas (Peñalsordo entre Badajoz y Ciudad Real, o Cigarralejo en Murcia).

La Ora Marítima de Rufo Festo Avieno, con información de escritores griegos y cartagineses de la primera mitad de siglo VI a.C, habla de dos caminos: uno de Mainaké (cerca de Málaga) hasta Tartessos y otro que unía Galicia con el Mediterráneo, por Tarragona. El primer itinerario tuvo gran importancia para los griegos, al permitirles acceder al mercado de minerales de Tartessos evitando el paso del Estrecho, hostil a sus naves. Según la Ora se requerían 5 días para ir de Mainaké a Tartessos.

Al siglo III a.C corresponde la construcción por los cartagineses de la vía Heráclea, para la dominación del valle del Guadalquivir y de la costa mediterránea, y base para la expedición de Aníbal a Italia.

2.1. Las calzadas romanas

El incremento de la producción, la introducción de la moneda, la creación de ciudades y la mejora de los medios de comunicación durante la época romana hicieron que el intercambio de mercancías, tanto en el interior de Hispania como con el exterior, aumentaran significativamente.

Los grandes núcleos de población, civitates, se convirtieron en lugares habituales de comercio. La urbanización fue, sin embargo, desigual y en el norte y noroeste fue mucho menor que en la Bética (Andalucía) o en el Mediterráneo, aunque también en este caso se crearon centros de mercados periódicos (fora) que con el tiempo llegaron a civitas. Por todo ello, la población de los grandes núcleos urbanos iba creciendo en perjuicio de las aldeas.

Puede establecerse con seguridad que el volumen de intercambio de productos en el interior de Hispania aumentó considerablemente durante los primeros siglos del Imperio, y que los centros de las unidades administrativas inferiores, civitates y populi, se beneficiaron más que el resto de los núcleos urbanos con dichos intercambios.

El importante comercio exterior de exportación de materias primas, principalmente productos mineros y agropecuarios, salazones, garum, aceite, vino y trigo; así como la importación de productos manufacturados, no llegó nunca a polarizar la vida económica de los más importantes núcleos urbanos de la costa, tales como Cádiz (Gades). El transporte marítimo se realizó además por particulares poseedores de barcos y no por la armada pública.

Además del transporte marítimo, el fluvial siguió siendo utilizado durante todo el Imperio. Sin embargo, la gran innovación se produjo en el desarrollo de vías terrestres, para paliar las dificultades de navegación marítima en el invierno y para llegar a los lugares a los que no se podía acceder en barco. Los **motivos** para la ampliación de las vías terrestres fueron fundamentalmente de dos tipos: **Militares** y **económicos**, primando unos u otros según las distintas épocas. Así, los primeros emperadores prestaron mayor interés en mantener en buenas condiciones las vías del centro, sur y este de España, mientras que a partir del siglo I la preocupación se desplazó a la vía Sevilla-Mérida (Vía de la Plata) y a su unión con los centros mineros y militares del noroeste.

Las arterias secundarias fueron atendidas muy tardíamente, y las locales o comarcales quedaban bajo la responsabilidad de las civitates. El resultado fue que la ampliación y reparación de la red fue constante en los distritos económico más productivos, incluyendo la Bética y los centros mineros del noroeste: Sur de Galicia, León y Asturias. Se encargaban de construir y mantener la red: las legiones, los habitantes de las provincias y la recluta forzosa de marginados y penados.

Los principales pasos fronterizos eran los de La Junquera, Somport y Roncesvalles, y puede observarse (Figura 1) que existe un matizado policentrismo de la red basado en: Córdoba, Mérida, Astorga y Zaragoza, pues la red inicial, de guerra y expolio, se fue transformando al ser el imperio demasiado vasto para pretender administrarlo desde la Metrópoli.

2.2. Los caminos medievales

Los reinos bárbaros que se implantan en la Península a la caída del imperio romano, no poseen organización administrativa, ni hacienda, ni razones imperiales que les obliguen a entender como necesario el mantenimiento de una red de caminos, por lo que la mayor parte de las calzadas romanas quedaron inutilizadas, aunque los grandes itinerarios sobrevivieron a la época.

Sin embargo, los señoríos y poderosos monasterios que surgen provocaron una gran proliferación de pequeños circuitos comarcales, en los que se desarrollaba un comercio interior a veces muy intenso. Por ello, tuvo lugar la aparición de una red de caminos muy densa aunque sin firme.

Además, las sucesivas campañas militares de los ejércitos cristianos y musulmanes hace que los itinerarios de largo recorrido adquieran una configuración norte-sur, basada en las calzadas romanas supervivientes y en algunos enlaces nuevos entre las mismas. Dichos caminos unidos a las rutas de peregrinación, fundamentalmente a Santiago de Compostela, constituyen la red de caminos medievales.

La invasión musulmana del siglo VIII se realizó a lo largo de las calzadas romanas, que permitieron en menos de cinco años conquistar la Península. No obstante, se perdió la configuración poliestrellada pasando a una norte-sur con una red más densa en torno a Córdoba, que en cierta manera recuerda a la que se producirá en el siglo XVI alrededor de Madrid (Figura 2). En el siglo X dos geógrafos árabes: Al

Istajari y Abenhaulcal, describen los principales itinerarios de la España árabe. El primero menciona catorce itinerarios, de los que ocho parten de Córdoba; y el segundo diez de los que cinco tienen su origen también en Córdoba.

Los andaluces se desplazaban con bastante frecuencia, las cáfilas de bestias de carga recorrían las principales vías de comunicación enlazando unas ciudades con otras, o se dirigían a los puertos de exportación: Málaga, Almería y Algeciras. Como máximo, una jornada cubría 30 Km, por lo que para ir de Córdoba a Algeciras se tardaba un promedio de 10 días.

La geografía de Edrisi, ya en el siglo XII, trata no sólo de los caminos de la España musulmana, sino también de los de la cristiana. Según Edrisi, Toledo es el centro geográfico de la Península, ya que desde ella se tardan 9 días a Córdoba, Santiago, Jaca, Valencia y Almería (Figura 3).

El libro quinto del Códice Calixtino constituye, probablemente, la primera guía de un camino en Occidente: El Camino de Santiago, desde Roncesvalles y Somport, igual que en tiempos de los romanos, hasta Santiago de Compostela. Este camino constituyó durante siglos la espina dorsal de los reinos cristianos, construyéndose a lo largo de él hospitales, monasterios, hospederías, etc.

Desde Somport la ruta descendía a Jaca y seguía el curso del río Aragón por Sangüesa hasta unirse al otro itinerario, el de Roncesvalles, en Puente la Reina. Los que entraban por Roncesvalles seguían a Pamplona y Puente la Reina para desde allí, todos juntos, continuar a Estella, Logroño, Nájera, Sto. Domingo de la Calzada, Burgos, Carrión de los Condes, Sahagún, León, Astorga, Ponferrada, El Bierzo, El Cabreiro, Puerto Marín, Palas del Rey, Labacolla y Santiago (Figura 4).

A lo largo del siglo XIV se abrieron otros caminos, como el que entraba por Irún y seguía por Vitoria a Burgos, o el que recorría la costa cantábrica.

Al calor del masivo movimiento humano se fueron estableciendo en las etapas principales del camino grupos cada vez más numerosos de francos, que atienden a los peregrinos en sus necesidades del viaje. Esos núcleos de población nuevos estaban habitados por gentes que ya no se dedicaban a la agricultura y ganadería, ocupaciones casi exclusivas de los cristianos hasta ese momento, sino a las diversas modalidades del comercio y la artesanía. Ello representaba el nacimiento en los reinos peninsulares de las clases urbanas o burguesas, al mismo tiempo que en el resto de occidente, a lo que colaboraba también la notable y sostenida expansión demográfica de esos años.

Los reyes protegieron y fomentaron el nacimiento de esos primeros núcleos verdaderamente urbanos (Burgos), concediendo a sus habitantes unos estatutos jurídicos privilegiados (fueros) para el desarrollo de sus actividades. Jaca fue el primero en alcanzar un fuero, seguido por Sangüesa, Pamplona, Estella, Puente La Reina, etc.

Un factor complementario en la definición de la malla caminera en la Edad Media es la red de itinerarios ganaderos, aunque su origen es muy anterior. Los grandes contrastes climáticos de nuestra geografía fueron los que obligaron a nuestros pastores a convertirse en trashumantes. Dicha red fue también utilizada por ejércitos y caminantes, constituyendo una infraestructura suplementaria. A principios del siglo XVIII la red de cañadas tenía unos 3.000 Km con anchuras de 78 m. Los cordeles (40 m) y veredas (20 m) constituían los itinerarios secundarios (Figura 5).

2.3.- Los caminos de finales del siglo XV y de los siglos XVI y XVII

La toma de Granada por los Reyes Católicos, que supuso colocar todo el territorio español bajo una autoridad única, y el descubrimiento del Nuevo Mundo con lo que supuso de impulso para el comercio, deberían haber venido acompañados por un desarrollo profundo de las comunicaciones, pero no fue así. Aunque, los Reyes ordenaron la construcción y reparación de caminos en algunas zonas: Valencia, Murcia y Granada principalmente.

Sin embargo, sí se preocuparon de ordenar el sector transporte en España, creando en 1497 la Real Cabaña de Carreteros, que mantuvo durante más de cuatro siglos el monopolio del transporte. También concedieron en 1518, a la familia Taxis, el servicio de Correos del Reino, pero nadie reparó en que ambos debían utilizar una red de caminos que no estaba de acuerdo con lo que de ellos se pretendía.

Las disposiciones que regulan la Real Cabaña establecen la libre circulación de las carretas por todos los términos de las ciudades, villas y lugares, protegen a los carreteros de los abusos en el cobro de portazgos, autorizan que los animales de tiro puedan pastar libremente en los términos de los pueblos en condiciones iguales a las del ganado de la misma especie, etc.. En 1629, a petición de los arrieros de larga distancia (cabañiles), se extendió a estos trajinantes la legislación de la Real Cabaña.

En 1546 se publicó en Medina del Campo el **Repertorio de Caminos de Villuqa**, que era la primera publicación de este tipo en lengua moderna en Europa, y que incluye 139 itinerarios con 18.000 Km, se mencionan 214 ventas, 6 puentes y 21 barcas (Figura 6).

El esquema recuerda la red de calzadas romanas: itinerarios este-oeste siguiendo el curso de los ríos, itinerarios norte-sur que enlazan los anteriores a través de los puertos más accesibles en las cadenas montañosas e itinerarios según las diagonales del trapecio que enmarca la Península. La mayor diferencia es la concentración más alta de caminos en un polígono central formado por Astorga, León, Burgos, Cuenca, Toledo, Ávila, Salamanca y Zamora, que parece anunciar el centralismo caminero del siglo XVIII, y que subraya la importancia de esta zona como punto de paso entre las zonas periféricas.

En 1580 nacen las estafetas, como complemento de las postas que servían únicamente al Correo, y que estaban abiertas a los particulares. Se inician en Castilla y se extienden poco después a Andalucía y Aragón. Ello junto con la introducción de la litera y el coche, como nuevos vehículos al servicio del transporte de viajeros, la galera para el transporte mixto de personas y mercancías, y el alquiler de bestias de carga en las recuas de los arrieros, empieza a potenciar el transporte de viajeros a finales del siglo XVI. Pero no son solo los viajeros, sino que también una pluralidad de personas trabajan y viven en y de los caminos: Los arrieros, los conductores de carruajes y los contrabandistas son buen ejemplo de ello (Figura 7).

2.4.- Los caminos y carreteras de los siglos XVIII y XIX

A comienzos del siglo XVIII España estrena monarca y dinastía: Felipe V, rodeado de sus ministros y aconsejado por el Rey Sol, adopta el modelo centralista del Estado francés, lo que se traducirá en la estructura de la red de caminos. El estado centralizado precisa de una red radial y arborescente que permita transmitir a la periferia, con rapidez, las decisiones que emanaban de la Corte. Sin embargo, la idea no llegó a plasmarse en realidad a pesar de lo largo del reinado (46 años).

Ya en el reinado de Fernando VI se construyen las primeras carreteras pavimentadas de los tiempos modernos: Reinosa-Santander (74 Km) y el paso del puerto de Guadarrama (17 Km).

Es Carlos III el que llevaría a la práctica las ideas centralistas, aprovechando una coyuntura económica alcista que duró prácticamente hasta final del siglo XVIII, junto con un aumento demográfico considerable ($9 \cdot 10^6$ habitantes en 1768 y $10,5 \cdot 10^6$ en 1787) que aconsejaba utilizar las inversiones en sectores que consumieran mucha mano de obra.

Carlos III, con su ministro Ward, fue el primero que formula lo que hoy entendemos por un Plan de Carreteras: Dispone en 1761 que se tracen caminos rectos y sólidos desde Madrid a los extremos de España, empezando por los de Andalucía, Cataluña, Galicia y Valencia; que se financien con un impuesto sobre la sal (2 reales de vellón por fanega de sal) y que se gestionen por una Superintendencia General de Caminos, fijando también un plazo de 10 años para su realización. Faltaban, no obstante, unos equipos humanos capacitados que fueran capaces de construir tantas leguas, por lo que los resultados fueron muy limitados, con una media de unos 40 Km/año se llegó a 1500 Km de carreteras.

Por ello, en 1802 nace el Cuerpo de Ingenieros de Caminos y Canales a inspiración de Agustín de Betancourt, que desde 1785 intentaba conseguir la separación de los caminos de la Dirección General de Correos. Se pasó así a construir entre 150 y 300 Km al año, según los autores, lo que supone 4 veces más que la media de la segunda mitad del XVIII.

Después del paréntesis de la Guerra de la Independencia y el reinado de Fernando VII, en 1820 se realiza por una Comisión de expertos una Memoria sobre el estado de los caminos, por su importancia para la agricultura, la industria y el comercio. En ella se propugna una mejora de las comunicaciones transversales.

Puede decirse que durante todos estos años, hasta la aparición del ferrocarril en 1848, se produce un tránsito de una sociedad feudal de subsistencia a una burguesa de acumulación de capital, debida al aumento de la producción y la disminución de los tributos. Así, las familias campesinas que dedicaban al autoconsumo cerca de la mitad de su producción, a lo que habría que agregar el 15% para simiente y el 10% para tributos, pasan a tener excedentes para comprar artículos manufacturados, incrementándose el comercio y el transporte. No hay que olvidar que el 90% vivía del cultivo de la tierra y de su trabajo salía el 90% del producto nacional.

Además, se produce un fenómeno de concentración en las ciudades, en 1787 había 194 ciudades de más de 5.000 habitantes con $2,5 \cdot 10^6$ de habitantes y 70

años después eran 390 con $5 \cdot 10^6$ de personas, y no hay que olvidar que la ciudad significa mayor concentración de actividades económicas, más oferta de servicios y, en definitiva, más demanda de transporte. También aumenta el tamaño de las ciudades y en 1857, junto a Madrid, superan los 100.000 habitantes: Barcelona, Sevilla y Valencia, estando próximas Málaga y Murcia. Cádiz, Granada, Zaragoza y Palma superan los 50.000 habitantes.

Por todo ello, se pasa de modestos tráficos campesinos que llevan sus productos a ferias y mercados a lomos de mulas a la España de los carros y las diligencias que aseguran el intercambio de mercancías, personas e ideas entre zonas de producciones distintas, que así se complementan e integran (Figura 8). Los pocos kilómetros de carreteras de 1760 (Figura 9) nada tienen que ver con los 20.000 de 1868, y los pocos miles de viajeros en vehículos se convierten en algunos cientos de miles, con unos tiempos de transporte que pasan de 340 horas a 70 horas, en 80 años, para ir de Madrid a Barcelona. Los cambios anteriores son debidos también al propio sector que actúa como factor de producción ensanchando el mercado y estimulando la movilidad de la población.

La situación geográfica central de Madrid, reforzada por su capitalidad, la capacitan para articular el territorio peninsular. La prensa se produce casi en el 100% en Madrid y se distribuye a provincias; lo que la hace determinante en la formación social, otro tanto ocurre con la actividad financiera que hace que muchas sociedades tengan su domicilio social en Madrid. Todo ello, mezcla de política y economía, es lo que lleva a la estructura radial de la red (Figura 10).

Sin embargo, la presencia en Madrid del clero y los nobles, sin mentalidad capitalista, no permitió que los excedentes de la agricultura fuesen a crear una industria, como ocurrió en Cataluña, por lo que Madrid es conquistado por los artículos extranjeros y de provincias, a los que también servía la estructura de la red.

La importancia de Madrid como centro de consumo, acumulación y transformación, la permite estar unida a la casi totalidad de las ciudades españolas, mientras que éstas solo lo estarán entre sí a finales del siglo XIX, que es cuando la red viaria fue cerrando su malla reticular.

Los servicios que ponen en circulación las diligencias a partir de 1816, suponen sobre todo un aumento de la velocidad (Figura 11), debido también a la utilización de unos relevos que posibilitan viajar día y noche. Ello lleva a que algunos viajeros ilustres protesten por la celeridad de su época, que no les permite observar con detenimiento el paisaje. La red de diligencias hacia 1850 (Figura 12) permite

observar que solo entre Barcelona y Valencia existe un servicio no radial, por lo que para ir de Barcelona a Valladolid o Santiago de Compostela es preciso pasar por Madrid. Dicho sin rodeos: muchos bienes y servicios no accedían al mercado nacional sino a través del papel intermediario de Madrid.

Los índices de conexión de la red hablan de unas regiones escasamente comunicadas entre sí, dentro de un conjunto poco integrado, que terminó marcando la organización del espacio e impidiendo desarrollos diferentes.

Los ferrocarriles surgen, en contra de lo que muchas veces se ha dicho, para recoger unos tráficos que ya existían, y en los que los empresarios cifraban sus esperanzas de que sus líneas fuesen rentables. No es casualidad que se construyeran paralelos a la red de carreteras existente.

En 1864, el ministro de Fomento Ulloa realiza un Plan de Carreteras que establece que deben suprimirse los caminos proyectados que han sido o van a ser reemplazados con ventaja por el ferrocarril, construyendo nuevas carreteras que atraviesen comarcas no suficientemente atendidas por el ferrocarril y lleven a éste los productos que son explotados con ventaja.

La red de carreteras alcanzaba en 1856 los 8.324 Km (Figura 13) y empieza a tener una cierta entidad, si bien hay aún importantes lagunas en La Mancha, Extremadura, Aragón y Sudeste. Al final del reinado de Isabel II, en 1868 la red llega a 17.503 Km, y en 1896 asciende a 32.312 Km, estando establecidas las principales relaciones por carretera en casi toda España.

El ritmo de casi 600 Km/año, en los últimos años del siglo XIX, puede conseguirse gracias a la aparición de la maquinaria de obras públicas a vapor.

La Ley de Carreteras de 1877 contemplaba los requisitos y procedimientos para que una carretera pudiera ser incluida en el Plan, y fue origen de las **carreteras parlamentarias**, que eran aquellas que fueron engrosando el Plan de la mano de intereses caciquiles y eran incluidas con su correspondiente presupuesto aprobado, pero sin consignación para construir las.

2.5.- El siglo XX

El primer Ministro de Fomento de Alfonso XIII puso fin a las carreteras

parlamentarias con un decreto que establecía el orden de prelación en la construcción de carreteras.

Entretanto aparece, como nueva curiosidad inicialmente deportiva, el automóvil en España. En 1897 se reglamenta la circulación de coches automóviles por las carreteras, y en 1900 se registraron 3 vehículos que llegaron a ser 88.000 en 1925.

También como novedad se promulga en 1904 la Ley de Caminos Vecinales, encaminada a extender en el país este sistema de vías de comunicación, cuyo interés era fundamentalmente provincial. Para la construcción de los mismos se imponía la prestación personal de todos los habitantes, entre 16 y 50 años, de los pueblos beneficiados.

Según la documentación del Plan Peña, de 1941, se habían alcanzado los 36.308 Km de caminos vecinales con una red muy densa en algunas regiones como las Islas Canarias.

Las carreteras, construidas para la tracción animal tenían firmes de macadam y pendientes de hasta un 12%. Por ello, los problemas dominantes son de deterioro de los firmes y de características geométricas insuficientes. Primo de Rivera y su Ministro, el Conde de Guadalhorce, crean en 1926 el Circuito Nacional de Firmes Especiales para resolver dichos problemas, y que va a iniciar la transformación de la red principal de carreteras para acomodarlas a la circulación del automóvil. Con esas mejoras los automóviles pudieron alcanzar los 60 Km/h y los autobuses y camiones los 30-40 Km/h (Madrid-Sevilla se podía hacer en 8 horas, igual que Madrid-Irún).

El circuito pretendía inicialmente mejorar las carreteras que enlazaban las poblaciones de mayor importancia (14 itinerarios), así como las de valor histórico y artístico.

Los recursos procedían del Presupuesto, la tasa de rodadura sobre carros y automóviles, los impuestos en Ayuntamientos con travesía en el Circuito, la patente nacional de circulación de automóviles y el canon por T-Km de las empresas concesionarias del transporte por carretera.

El salto cualitativo que representó el Circuito y el entusiasmo subsiguiente hizo pensar en la construcción de autopistas en 1927. José Barcala sentó las bases de lo que debían ser las autovías (como él las llamaba): Varios carriles por sentido, mediana infranqueable, limitación de accesos, carril de aceleración, etc. Es decir, como hoy en día.

La Guerra Civil supuso una gran destrucción de la red de carreteras, lo que unido a las dificultades de suministro de carburantes dificulta el transporte por carretera en los años 40. El Plan Peña supuso la reconstrucción de la red y una clasificación de las carreteras que han subsistido hasta nuestros días: Nacionales, comarcales y locales.

Los años 50 supusieron el final de la época del estraperlo, el gasógeno y la cartilla de racionamiento. La apertura económica supuso la confección de un nuevo "Plan de Modernización" que se centró en suprimir pasos a nivel y travesías de poblaciones sobre todo en las carreteras nacionales radiales.

En 1960 la red asciende a 76.884 Km y el número de vehículos a 546.753. Los tráficos, medidos en viajeros-kilómetro y toneladas-kilómetro, superan ya a los tráficos por ferrocarril. La administración era consciente de que el aumento del nivel de vida de la clase media española empezaba a producir un considerable aumento del tráfico rodado, por lo que en 1960 otro plan insiste en la puesta al día de la red.

Los primeros años de aplicación del Plan coincidieron con un extraordinario relanzamiento de la economía española, que pronto dejó obsoletos los objetivos del mismo. Por ello, se decidió actuar en los kilómetros con mayor tráfico con un programa REDIA, que reforzaba los firmes y ensanchaba la plataforma a 12 m en las 6 radiales y en las de Ocaña a Alicante y el Mediterráneo.

El túnel de Guadarrama, en 1963, inicia las carreteras de peaje que en un ambiente de euforia desarrollista son planificadas en el Sistema Nacional de Autopistas de 1964. Las primeras concesiones fueron las de Barcelona a La Junquera y de Mongat-Mataró. en 1967.

La consecuencia inmediata del aumento de velocidad que permite el automóvil es producir un cambio en la actividad económica y en la organización del espacio. La población activa en el sector primario pasa del 70% en 1900 al 8% en 1991, la población rural disminuye del 63% al 25% y la de las grandes áreas urbanas (>100.000 habitantes) pasa del 8% al 48% en el mismo período.

El tamaño de las grandes ciudades aumenta enormemente pasando a constituir áreas metropolitanas. Madrid pasa de 2,5 Km a 50 Km en su ámbito funcional.

La carretera se convierte en el modo mayoritario, transportando el 90% de los viajeros y el 80% de las mercancías, aunque a partir de los 500 Km se hace minoritaria frente al avión y el ferrocarril.

3. EL PLAN GENERAL DE CARRETERAS 1984/91: CONSIDERACIONES Y EFECTOS TERRITORIALES

La Constitución Española de 1979 definió un nuevo marco administrativo y territorial, donde las competencias de la Administración Central son transferidas en todo o en parte a las denominadas Comunidades Autónomas. Así, los aspectos de ordenación del territorio se han transferido en su totalidad, mientras los relativos a infraestructuras de carreteras se han dividido entre ambas administraciones, excepto en los casos del País Vasco y Navarra que gozan de la titularidad de la totalidad de la red, con posibilidad de planificar y construir con total autonomía.

El primer resultado de dicha distribución de competencias es la necesidad de coordinación entre el planeamiento territorial y el infraestructural, y entre los distintos titulares de éste.

El modelo de transferencias se inició en 1980 con los traspasos a Cataluña y País Vasco y continuó en 1982 con los traspasos a Galicia, sin establecer un marco de criterios homogéneos. Por ello, el primer trabajo del Plan General de Carreteras 1984/91 fue establecer unos criterios para determinar que itinerarios componían lo que la Constitución denominaba de interés general. Así, se convino que los mismos debían incluir los principales de largo recorrido o con un volumen considerable de pesados o mercancías peligrosas, los de tráfico internacional, los accesos a puertos y aeropuertos de interés general y los accesos a los principales pasos fronterizos. Además, se establecieron criterios complementarios para que la red resultante constituyese una malla cerrada y homogénea en las distintas comunidades y que incluyese ejes norte-sur y este-oeste que pudiesen ser alternativos para romper la excesiva radialidad de la red.

El resultado fue una red estatal de unos 20.000 Km y una autonómica inicial de 80.000 Km, aunque los tráficos que utilizaban la primera representaban más del 50% del tráfico total, como correspondía a la red que soportaba las principales relaciones de largo recorrido en nuestro país.

Entre las directrices del Plan estaba el de contribuir a la consecución de un mayor equilibrio territorial y social, lo que tenía que ver con la movilidad de

actividades localizadas en el espacio que dan lugar a la concentración de las mismas en función de una especialización del territorio. La concreción de la directriz en criterio operativo se tradujo en el incremento de la accesibilidad a aquellas zonas en las que el déficit de infraestructuras significase un condicionante para el desarrollo de las mismas.

Los estudios de accesibilidad realizados demostraron que la mayor contribución a un equilibrio territorial se conseguía actuando en itinerarios alternativos a los principales, aún a costa de incrementar, en ocasiones, los recorridos. Un ejemplo puede ser el de las relaciones de Extremadura con Levante: El camino mínimo en longitud lo constituye el eje Badajoz-Ciudad Real-Albacete y el camino mínimo en tiempo pasa por Madrid, pese a ser 100 Km más largo. El usuario, sobre todo los ligeros, harán el viaje por el más corto en tiempo, dando lugar a una concentración de tráfico y un desequilibrio en la estructura de la red. Esa es la razón de que la construcción de vías de gran capacidad-velocidad contribuya a concentrar tráfico y a desequilibrar la red y consecuentemente el territorio, a no ser que se acompañe de actuaciones en carreteras transversales.

En el estudio de accesibilidad realizado para 117 núcleos básicos con más de 20.000 habitantes, calculando un valor representativo de la calidad del conjunto de comunicaciones de cada uno con todos los demás, demostró que las zonas con mayor accesibilidad eran la costa catalana y el valle del Ebro, junto a los ejes San Sebastián-Burgos-Benavente, Madrid-Benavente-Gijón y Madrid-Albacete junto a Madrid-Manzanares-La Carolina. Es decir, la Meseta con sus ejes radiales y el eje del Ebro con la costa catalana.

Las zonas más inaccesibles eran Teruel-Cuenca-Castellón, El Pirineo junto a Andalucía y Galicia y algunos tramos de Picos de Europa y la Cordillera Cantábrica (Figura 14). Hay que destacar que hay que distinguir las causas de una baja accesibilidad debida a la estructura de la red (oferta), o debida a la demanda (tiempos elevados por inadecuación de la capacidad a la demanda).

Un programa de vías de gran capacidad puede resolver los problemas en tiempo aunque no en estructura de la oferta, por lo que los estudios realizados pusieron de manifiesto que la mejora del eje norte-sur de la Vía de la Plata era más estructurante en la mejora de la accesibilidad de la red a Extremadura, aunque la Autovía de Extremadura mejora la accesibilidad en tiempo a la misma de una forma más eficaz, aunque a costa de concentrar los tráfico.

Los efectos de las actuaciones del Plan sobre el territorio han consistido

en una mejora de la accesibilidad de cada núcleo al resto, siendo la media del 7%. A pesar de ello las zonas de mayor y menor accesibilidad coinciden en 1984 y 1993 (Figura 15), aunque la extensión de las mismas se ha reducido.

Si se estudia el ratio de trazado se ve en cambio que no se han producido cambios sustanciales, como corresponde a actuaciones sobre la propia red existente. Por ello, las ganancias de accesibilidad, en tiempo, se han producido gracias a la concentración del tráfico en los ejes, sobre todo radiales, del Programa de Autovías. La cuantificación del efecto de concentración en la red estatal del tráfico puede estimarse en más de un 5%, al soportar la misma en 1993 más del 55% del tráfico total en España.

Como **conclusión** de los efectos territoriales del Plan General de Carreteras 1984/91 puede decirse que frente a los deseos de lograr una red más estructurante y menos radial, las actuaciones han producido el efecto contrario, es decir, concentrar aún más los tráficos en la red radial que tiene a Madrid como centro, consecuencia de seguir con la oferta de infraestructuras a la demanda previamente existente.

Los únicos corredores de transporte que tienen importancia en nuestro país y no son radiales son el del Mediterráneo y el del Valle del Ebro, debido a la existencia de importantes poblaciones y riqueza en el primer caso, y a las relaciones, sobre todo de mercancías, entre el Levante y el Norte de España en el segundo.

El reparto modal asigna a la carretera, en todos los corredores más del 50% del tráfico de viajeros, y de un 70% del de mercancías. Con unas medias, en el total del país que llegan al 90% en viajeros y al 75% en mercancías.

Los recursos totales aplicados en el sector del transporte por carretera supone un 13% del Producto Interior Bruto. Por otra parte, se estima que la inversión en el sector ha tenido un efecto multiplicador de la renta del 3,3. Además, una quinta parte del empleo creado entre 1985 y 1990 en España correspondió al sector de la construcción.

4. EL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS (P.D.I.) Y EL TERRITORIO

El P.D.I. realiza en su sección primera un análisis de la organización del espacio en nuestro país y su integración en Europa. Las infraestructuras, en general y las viarias en particular, contribuyen a establecer una serie de potenciales territoriales

de accesibilidad, conexión e interrelación, que definen los distintos niveles de competitividad y calidad de vida de unos territorios frente a otros.

En la Figura 16 se recoge el esquema europeo de desarrollo, basado en un núcleo central formado por Londres, Hamburgo, Munich y París donde se concentra y lo hará a medio plazo, la riqueza, la población y la actividad.

Complementariamente a la dorsal central aparecen una serie de ejes, que partiendo de algunos de los núcleos anteriores, y con base en los principales corredores de transporte, vertebran el modelo territorial comunitario con el resto de áreas metropolitanas, proporcionando al conjunto una estructura espacial radial.

La segunda gran área de desarrollo es la constituida por lo que se ha dado en llamar el "Arco Mediterráneo", que partiendo del norte de Italia penetra en España por la costa hasta Murcia.

En nuestro país el modelo, aparte del arco mediterráneo, es concentrado y polarizado, con unas áreas metropolitanas que concentran la población, la actividad económica, los centros de decisión e investigación, y las principales infraestructuras. Así, están Madrid, Bilbao, Zaragoza, Sevilla y Málaga.

Intentando formar ejes de desarrollo que conecten entre sí el Eje Mediterráneo con el del Valle del Ebro, con Madrid y con Andalucía, el P.D.I. ve como corredores con un mayor potencial a corto y medio plazo el Madrid-Levante y el Madrid-Valladolid-León, con una posible extensión hacia Asturias y Galicia.

El eje Madrid-Andalucía con más problemas de vertebración entre el sur de Castilla-La Mancha y el norte de Jaén y Córdoba, puede considerarse también como un corredor con posibilidades futuras de consolidación.

El corredor de Irún a Portugal se ha mostrado con cierto dinamismo en los últimos años, al ser un paso destacado de transporte internacional, por lo que también cabe clasificarlo como un eje con potenciales de desarrollo significativo.

La red viaria básica debe asegurar la interconexión por carretera de las áreas urbanas entre sí y de éstas con la red de carreteras europeas y con los puertos principales, en condiciones de velocidad, coste y seguridad adecuadas. La evolución de las intensidades de tráfico determinará las prioridades de aumento de capacidad en la red de gran capacidad propuesta (Figura 17). La mejora de los enlaces transfronterizos deberá tener efectos específicos sobre los territorios próximos a

Portugal y Francia, al potenciar el desarrollo de nuevos ejes.

A la vista de las directrices de ordenación territorial del P.D.I., el Plan Sectorial de Carreteras en preparación establece las relaciones viarias deficitarias (Figura 18), que coinciden en la mayor parte de los casos con tramos de la red estatal que presentarán problemas de falta de capacidad en el horizonte del Plan (2007).

Por último, merece la pena destacar la fuerte relación entre el diseño de una carretera y su adecuación para servir a un territorio. Así, existe una gran diferencia entre una autopista de peaje, alejada de los principales núcleos urbanos y con enlaces con el resto del viario cada 30 Km, y una vía de gran capacidad, próxima a las poblaciones y con enlaces cada 6 Km. La primera servirá solo a los tráficos de largo recorrido, y en caso de un peaje fuerte solo a parte de los mismos y principalmente ligeros, mientras la segunda servirá a todo tipo de tráficos y se integrará más en las actividades del territorio atravesado.

El problema añadido por el reparto de competencias sobre las redes es que al establecer la Dirección General de Carreteras del MOPTMA unos criterios de diseño homogéneos para la red estatal, pudieran no servir bien al territorio y al establecerse convenios de financiación de actuaciones entre las administraciones central y autonómica surgir diferencias sobre las tipologías más adecuadas. Es el caso del Convenio con la Generalitat Valenciana para convertir en Autovía el eje Alicante-Valencia por Alcoy, donde la autonomía quiere una autovía con características geométricas bajas, que incluso disponga de intersecciones a nivel tipo glorietas en las proximidades de los núcleos urbanos para lograr la integración urbanística de la autovía, mientras la Dirección General de Carreteras pretende una autovía con control total de accesos.

Los problemas que surgirán cada vez con mayor fuerza y frecuencia se ligan así a la resolución del trinomio: Titularidad-Territorio-Tipología viaria, con sus derivaciones de competencias y sobre todo de financiación.

Un problema similar surge con las actuaciones urbanas o periurbanas con los Ayuntamientos, donde éstos quieren carreteras con elevada permeabilidad y accesibilidad.

5. INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

En teoría económica está ampliamente aceptado que el incremento de

capital público en infraestructuras: transporte, hidráulicas y urbanas, da lugar a incrementos de la productividad y la renta; pero la distribución territorial de la inversión hace que dichos incrementos sean mayores o menores. Así, entre 1860 y 1990 el patrimonio de infraestructuras español pasó del 15 por 100 del PIB al 40 por 100 y no se consiguió converger con Europa, al estar la distribución territorial de la inversión guiada más por criterios de orden público o electorales que por consideraciones económicas.

También es sabido que el desarrollo económico global está ligado a procesos de decisión, mientras el desarrollo regional está más unido a procesos de producción; por lo que puede darse el caso de regiones en regresión dentro de una economía global en crecimiento.

La visión de las infraestructuras como impulsoras del desarrollo en los espacios situados en su área de influencia ha sido superada hace tiempo, pasando a la visión de que las mismas solo producen desarrollo enmarcadas en una política territorial que contemple otros conjuntos de medidas. Hoy en día, la teoría dominante es que las infraestructuras incorporan potenciales a los que existen en cada territorio, y como resultado de las interacciones entre éstos pueden producirse efectos positivos o negativos para las zonas que se ponen en contacto.

También se acepta que existe un óptimo de dotación de infraestructuras para cada región, que es más eficiente invertir en regiones desarrolladas que hacerlo en las menos avanzadas, y que los efectos en una región de la realización de una infraestructura de transporte se difunden a las regiones vecinas. Por ello, una buena política de infraestructuras debe apoyar los procesos de desarrollo en las zonas más dinámicas y favorecen los procesos de desarrollo por difusión en las regiones menos desarrolladas y dinámicas, que tendrán menos costes de congestión, menor valor del suelo, etc.

No hay que olvidar que, aunque desde un punto de vista económico no sea eficaz, asegurar unos umbrales mínimos de accesibilidad a todo el territorio debe ser un objetivo de todo gobierno, pero entendiendo que dicha accesibilidad no exige la construcción de grandes sino de buenas infraestructuras: La misma accesibilidad proporciona una carretera convencional de velocidad de proyecto 100 km/h para 5000 vehículos/día, que una autovía A-100 para 15.000 vehículos/día. Además son las inversiones en infraestructuras no faraónicas las que mayores beneficios locales producen con unos efectos territoriales menos desequilibrantes.

En España, según algunos estudios económicos realizados, puede

decirse que todas las regiones avanzadas menos Cataluña tenían en 1993 dotaciones de infraestructuras inferiores a las óptimas, y de las regiones menos desarrolladas solo Galicia tenía una dotación inferior a la óptima, mientras Andalucía presentaba sobredotación. Las actuaciones posteriores han corregido la infradotación de Galicia, y los nuevos accesos y circunvalación de Madrid (M-50) están en vías de resolver sus problemas. Solo el Arco Mediterráneo parece seguir con dotaciones inferiores a las óptimas.

Por último, no hay que olvidar que, en estos momentos debe tenderse a un desarrollo lo más sostenible posible, por lo que toda política territorial y de infraestructuras debe basarse en la conservación de los recursos ambientales y culturales existentes.

Para ello, parece próxima la publicación de una Directiva Europea que obligará a la evaluación ambiental estratégica de planes y programas de infraestructuras de transporte, en la que se describirán los impactos esperados por las actuaciones previstas y las posibles alternativas, explicitando las razones por las cuales se han rechazado éstas.