

LA INFRAESTRUCTURA DE CARRETERAS EN EL AREA METROPOLITANA DE MADRID

Pedro Puig-Pey Clavería*
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

La red de carreteras de Madrid se ha configurado tradicionalmente desde un modelo radioconcéntrico, en el que se maximizaba la accesibilidad al área central. Este modelo ha primado en la construcción de los tramos de carretera reflejados en el estudio de la Red Arterial de Madrid. No obstante, las pautas del crecimiento metropolitano y la necesidad de cubrir la demanda de viajes no exclusivamente radiales, ha hecho que, durante los últimos años y junto a la construcción por el MOPT de las grandes circunvalaciones y penetraciones, la Comunidad de Madrid haya emprendido realizaciones de mejora del viario transversal y mallado de amplias zonas de la Corona Metropolitana, de baja accesibilidad.

Las tendencias futuras para la construcción de nuevas carreteras en el Area Metropolitana de Madrid deberán pasar por dotar de accesibilidad a los nuevos asentamientos de actividad, como el previsto en la Operación Barajas. Asimismo, es imprescindible una reflexión sobre la complementariedad transporte público-transporte privado; en especial, en algunos corredores de acceso a Madrid fuertemente congestionados. Por último, la única vía de llevar a cabo una planificación integrada de la red viaria principal del Area Metropolitana será la del acuerdo entre las Administraciones competentes, principalmente la Administración Central y Autonómica. Esta vía ha sido ya desarrollada en Convenios anteriores de carreteras y permite una acción concertada en la planificación y programación de las futuras carreteras.

No es difícil adivinar que Madrid se encuentra hoy en un momento crucial para su desarrollo y consolidación como gran urbe europea. Con casi cinco millones de habitantes viviendo en el conjunto de la Región, de los que unos tres millones residen en el municipio central, Madrid se enfrenta al reto de mantener y mejorar su competitividad frente a otras grandes áreas urbanas, en un marco de aguda crisis económica.

Las infraestructuras en general, las de transporte y las carreteras en particular, han sido y son

consideradas instrumentos imprescindibles para mantener y estimular el desarrollo económico de una región. Esta es la razón por la que las Administraciones Públicas, incluso en el actual momento de escasez de recursos, siguen dando prioridad a las inversiones en infraestructuras, principalmente a la construcción de carreteras.

Madrid se ha favorecido de esta política inversora. Sin la espectacularidad de las actuaciones realizadas cara al año 1992 en Sevilla o Barcelona, Madrid ha mantenido en los últimos años fuertes ritmos de inversión en carreteras que han permitido el cierre casi completo de su segundo cinturón exterior (M-40), el inicio de un tercer cinturón (M-50), la mejora y ampliación de al-

*E.T.T. consultores

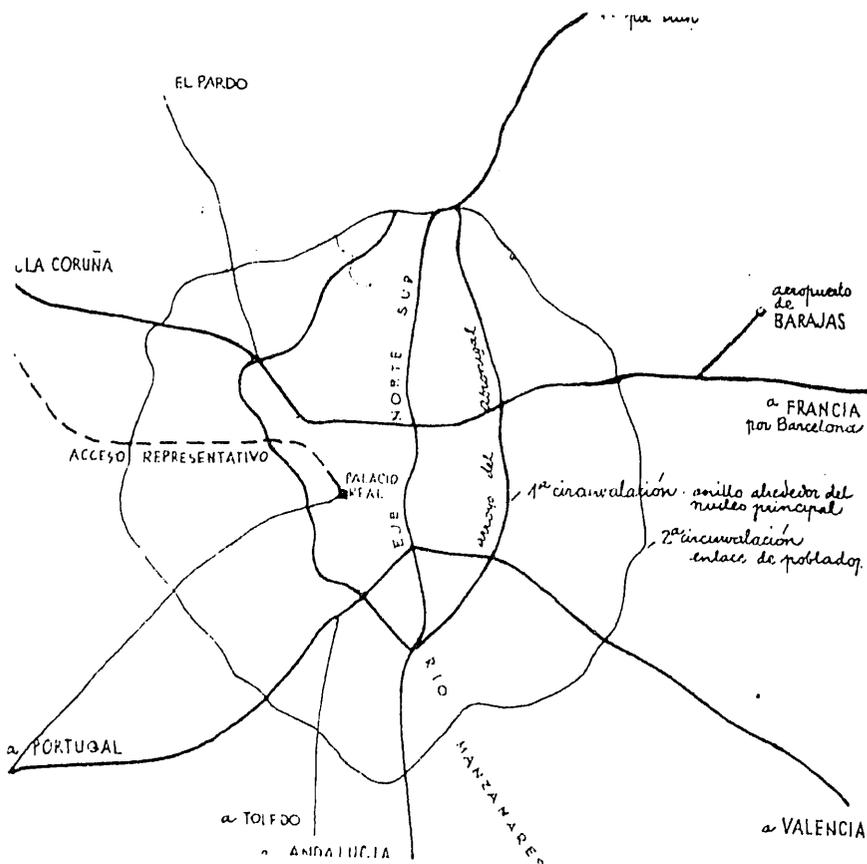


Figura 1. Primeros esquemas radioconcéntricos de la red viaria madrileña en los años 40. El plan general.
 Fuente: Fernando Terán. *Planeamiento urbano en la España Contemporánea. Barcelona 1978*

gunos corredores radiales y la construcción de nuevas autovías transversales, principalmente en el sur y oeste de su área metropolitana.

A lo largo de este artículo intentaremos reflexionar sobre los objetivos, características y consecuencias de la inversión en la red de carreteras realizada en Madrid; revisaremos brevemente la necesidades y condicionantes que presenta su futuro, y avanzaremos algunas hipótesis sobre la función que deben cumplir las próximas actuaciones en el nuevo desarrollo metropolitano.

Un modelo radioconcéntrico para Madrid

La imagen de Madrid está indisolublemente unida a su condición de centro. Centro geográfico, político y, en la actualidad, financiero del Estado; centro de servicios de escala nacional y muy especialmente del interior peninsular; y centro metropolitano de una región, la Comunidad de Madrid, en el que el 93% de su población habita en el interior del área metropolitana.

Esta imagen central se refleja también en sus infraestructuras, principalmente en las carreteras. Los seis accesos radiales, complementados con las carreteras N-401 y C-607 (carreteras a Toledo y Colmenar), junto con los anillos concéntricos de la M-30 y M-40, dan a la red viaria del área metropolitana una configuración en tela de araña aparentemente muy homogénea.

La concepción radioconcéntrica de la red viaria ha sido una constante en el planeamiento de carreteras madrileño. Dejando aparte los primeros esquemas desarrollados durante los años 40 y 50 (fig 1), el planeamiento de la Red Arterial de Madrid llevado a cabo en los años sesenta plantea una red típicamente radioconcéntrica, en la que se refuerzan, y en algunos casos duplican, los accesos radiales tradicionales, complementándolos con dos cinturones de trazado aproximado al de las actuales M-30 y M-40.

No es difícil seguir este esquema a lo largo de los años setenta y principio de los ochenta. De hecho, la Red Arterial de Madrid ha sido un auténtico documento director para la construcción de carreteras en el área metropolitana, a pesar del fracaso que supusieron los planes que extendían sus principios al ámbito regional (por ejemplo, el Plan Especial de Infraestructuras de Transporte, presentado en 1974) o de las numerosas y sustanciales modificaciones que partieron del planeamiento urbanístico (en particular, desde la revisión del Plan General de Madrid iniciada en 1982). Las razones que justifican su pervivencia no responden tanto a la vigencia del planeamiento adoptado cuanto a los condicionantes impuestos por las reservas de suelo, difícilmente modificables en una dinámica de fuerte crecimiento y consolidación del suelo urbanizado.

La configuración radioconcéntrica es tremendamente eficaz para canalizar los movimientos de acceso a un área central. Las carreteras radiales y las circunvalaciones, actuando como distribuidores entre radiales, permiten al conductor que accede al centro la selección del acceso más descargado, optimizando la capacidad total de todas las entradas. Podemos seguir el rastro de este esquema teórico en los cambios de movilidad habidos en la red madrileña durante el período de puesta en servicio de la M-40. Al abrirse al tráfico el tramo comprendido entre la N-III y la N-II, las intensidades aumentaron fuertemente en los tramos ya construidos (por ejemplo, incrementos del

50% en entre la N-IV y la N-III), principalmente porque muchos vehículos que accedían a Madrid por el sur y el este preferían modificar su itinerario y penetrar por otros accesos menos cargados.

Como ya se ha dicho, el modelo radioconcéntrico favorece principalmente los viajes de acceso o en tránsito desde el exterior del área urbana. Su filosofía se basa en una aproximación típicamente interurbana al problema del tráfico en la ciudad: el principal objetivo perseguido es penetrar con la mayor rapidez o cruzar, rodeándolo, el obstáculo que representa un núcleo urbano. Como es natural, esta afirmación supone una simplificación de los problemas suscitados a fines de los setenta y principio de los ochenta en la planificación, proyecto y construcción de las carreteras reflejadas en el esquema de Red Arterial de Madrid, y en absoluto puede decirse que éstas se hayan construido siguiendo exclusivamente el criterio anterior. No obstante, creemos que, en su sentido final, la afirmación es cierta y que las carreteras construidas por el Estado en Madrid responden a una concepción de trazado, sección transversal o diseño de enlaces de clara influencia interurbana.

El marco territorial: la importancia de la Corona Metropolitana

Pero el territorio metropolitano no está constituido solamente por un gran núcleo central al que se accede desde el exterior. Madrid ha tenido un fuerte desarrollo polinuclear en el que, si bien el área central concentra gran parte de la actividad económica no ocurre lo mismo con la residencia o con ciertos sectores económicos, como el industrial.

Los análisis de movilidad realizados en Madrid han dividido tradicionalmente la región en cuatro coronas (fig 2): el Area Central, coincidente más o menos con el interior de la M-30; la Periferia madrileña constituida por el resto del municipio y que está limitada aproximadamente, excepto en su sector oeste, por la M-40; la Corona Metropolitana, en la que se agrupan los municipios del área metropolitana; y, por último, la Corona Regional, que abarca el resto de la Comunidad Autónoma.

El fenómeno de crecimiento metropolitano ha ido transfiriendo progresivamente población y actividad desde el Centro hacia la Periferia, durante

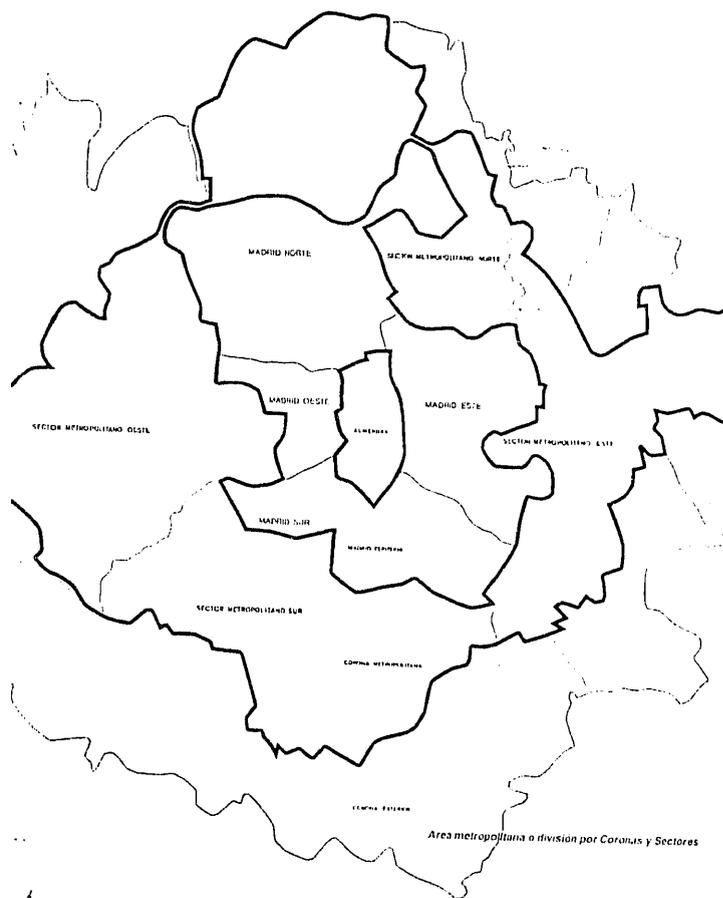


Figura 2. división por coronas en el Área Metropolitana

los años setenta; y hacia la Corona Metropolitana, más tarde. La figura 3 refleja este fenómeno en lo que respecta a la población residente, apreciándose la disminución de la población en el Area Central, el estancamiento del municipio de Madrid y el crecimiento explosivo de la Corona Metropolitana.

La cada vez mayor relevancia adquirida por la Corona Metropolitana durante los años ochenta queda reflejada de nuevo en la distribución de la movilidad. La figura 4 representa los viajes diarios en vehículo privado, generados en las tres coronas metropolitanas durante tres años de realización de encuestas de movilidad: 1974, 1981 y 1988. Puede observarse el crecimiento espectacular de los viajes originados en la Corona Metropolitana, el estancamiento del Area Central y el crecimiento moderado de la Periferia madrileña.

Llegamos así a conocer la distribución actual de los viajes en automóvil dentro del Area Metropolitana (fig 5): un 43% de los viajes se realizan con origen y destino en el interior del municipi-

EVOLUCION DE LA POBLACION POR CORONAS

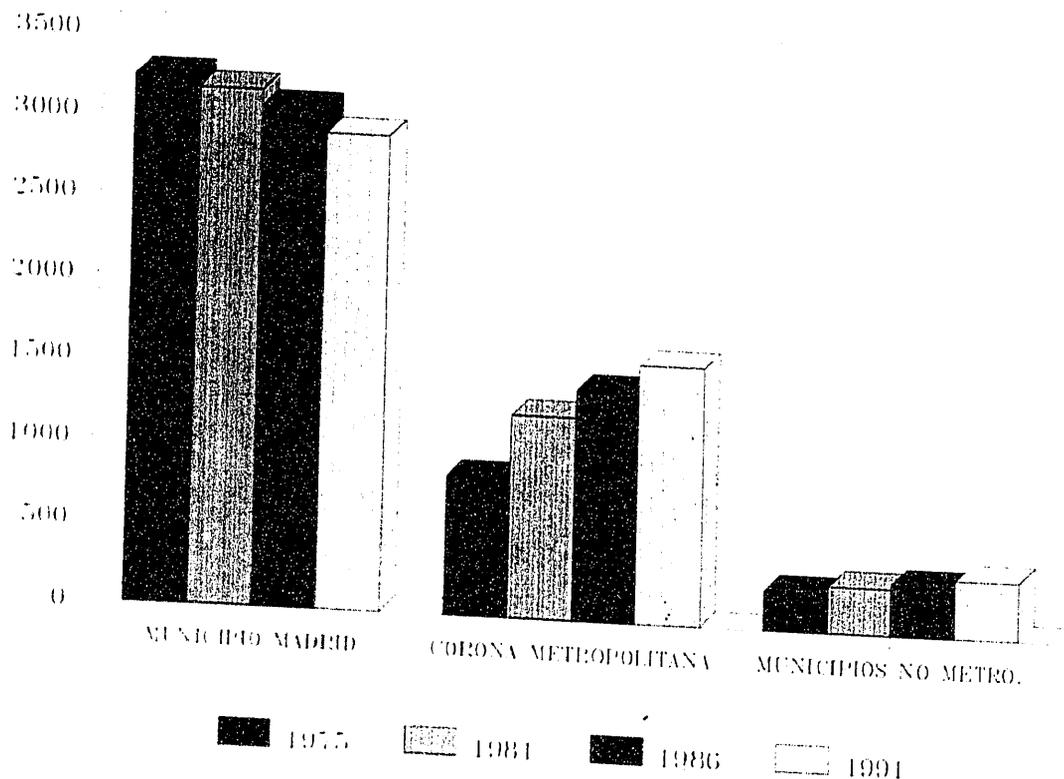


Figura 3. Evolución de la población. Fuente: encuestas de movilidad de Madrid

pio de Madrid y, aproximadamente, en el área limitada por la M-40. El 28,5% de los viajes son de carácter transversal y se realizan dentro de la Corona Metropolitana, empleando para ello la propia M-40 o el viario transversal existente. Un 18% de los viajes tienen estructura radial y parten de la Corona Metropolitana hacia el municipio de Madrid. Por último, cabe indicar que la importancia de los movimientos generados en la Corona Regional o de tránsito es muy pequeña (el 10% de los viajes en el primer caso y el 0,6% en el segundo).

La inversión en carreteras durante los años ochenta

La inversión en carreteras dentro del área metropolitana ha correspondido básicamente a tres organismos públicos: el Estado, la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento de Madrid. Es paradójico que el Estado, cuya función principal es la de garantizar la continuidad de los itinerarios inte-

rurbanos y, consecuentemente, responder a las demandas de viajes en tránsito y provenientes del exterior metropolitano (el de menor magnitud comparativa), sea el mayor inversor en carreteras. Cabe argumentar que este tráfico es esencial para el funcionamiento económico de una urbe como Madrid, que no puede ser fácilmente transferido a otros modos de transporte y que su circulación por viario urbano presenta impactos ambientales altos, al estar constituido por un gran número de vehículos pesados, entre los que cabe destacar las mercancías peligrosas. En cualquier caso, las carreteras del Estado en Madrid cumplen importantes funciones urbanas, canalizando gran parte de los tráficos metropolitanos: constituyen la base de la red viaria principal de la conurbación madrileña.

Durante los años ochenta se hace firme la necesidad de superar visiones sectoriales de la red de carreteras y entender ésta como un todo que debe dar servicio a tráficos distintos. Este planteamiento da lugar a la realización de dos conve-

nios (1986-88 y 1989-93), acordados entre el Estado, la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento de Madrid. Durante este tiempo, y en el marco de los mismos, se han invertido 147.000 millones de pts, a los que cabe sumar otros 98.000 millones correspondientes al propio desarrollo del Plan General de Carreteras y del Plan de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

1993 marca el final de una fase de fuerte inversión, canalizada a través del Segundo Convenio MOPT-Comunidad-Ayuntamiento, así como de los planes de carreteras del Estado y de la Comunidad de Madrid. Durante este período, no sólo se ha actuado en los grandes anillos de circunvalación o en la conversión en autovías y ampliación de capacidad de las principales carreteras radiales, sino también en la construcción de nuevos ejes transversales que canalicen parte de la creciente movilidad de la Corona Metropolitana. Tal sería el caso de los itinerarios Móstoles-Fuenlabrada-Pinto o el Alcorcón-Leganés, en el sur metropolitano; del Majadahonda-Pozuelo y del eje Arroyo Meaques, en el oeste; o del itinerario Mejorada-Madrid, en el este. Esta inversión, acometida por la Comunidad de Madrid a partir de 1986, marca la ruptura del tradicional esquema radioconcéntrico madrileño y la consolidación de una malla viaria de rango metropolitano dirigida a dotar de una adecuada accesibilidad a las grandes concentraciones residenciales y de actividad, ubicadas en la corona de municipios que rodean Madrid.

Pero 1993 marca también el inicio de un nuevo período caracterizado por la incertidumbre en un marco económico de crisis y fuerte competencia entre las regiones europeas. Madrid se enfrenta a este reto adoleciendo de graves problemas en su estructura de movilidad y en la red viaria:

- La congestión viaria del área central madrileña nos señala un límite en el uso indiscriminado

MADRID: EVOLUCIÓN DE LA MOVILIDAD EN AUTOMÓVIL *Desagregación por Coronas*

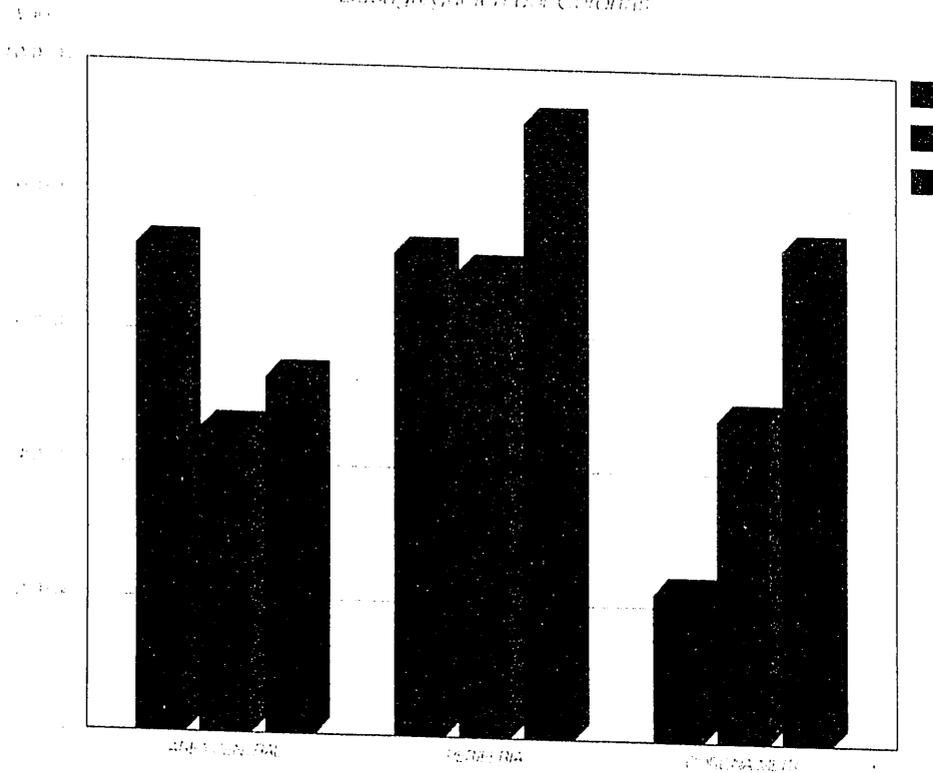


Figura 4. Evolución de los viajes diarios por coronas. Fuente: encuestas de movilidad de Madrid

del automóvil en el interior de la ciudad y en los viajes radiales. La competitividad de las actividades terciarias situadas en Madrid está fuertemente coartada por el uso masivo del automóvil en el interior de la capital y sólo puede ser resuelta mediante la limitación de dicho uso o, por el contrario, a través de una efectiva descentralización de actividad.

- Numeroso viario radial se encuentran al límite de su capacidad. No son, por otro lado, infraestructuras fácilmente ampliables por lo que una estrategia consecuente de transporte debe ser la transferencia de viajes hacia otros modos de transporte con mayor margen de capacidad o cuya ampliación represente menor ocupación de suelo.

- Pero también existen fuertes déficits viarios en zonas de rápido crecimiento, como el oeste metropolitano, o en áreas tradicionales en las que la accesibilidad ha sido generalmente baja (por ejemplo, las relaciones transversales entre los municipios del sur metropolitano).

La movilidad de la población madrileña seguirá aumentado en los próximos años

■ Por último, cabe indicar que, la cada día mayor conciencia ambiental limita, en amplias zonas del área metropolitana, los trazados y geometría de las futuras carreteras. Pensemos que el desarrollo de Madrid nunca podrá ser uniforme: el Monte del Pardo al noroeste, el nuevo Parque del Manzanares al sureste, y las cuencas del Guadarrama, Jarama y Henares condicionan fuertemente la extensión del fenómeno metropolitano.

Tendencias de movilidad y urbanización en Madrid

No cabe duda de que la movilidad de la población madrileña seguirá aumentado en los próximos años. La implantación suburbana de la nueva residencia de baja densidad, tan extendida en el sector norte y oeste del área metropolitana, la modificación de los hábitos de compra y de ocio de las familias, así como la progresiva descentralización de la actividad económica forzarán un mayor uso del automóvil. Detengámonos un momento en la última afirmación.

Con la publicación de la Estrategia Territorial de la Región Metropolitana, la Comunidad de Madrid apoya una decidida política de descentralización de actividad económica y equipamiento hacia los municipios de la Corona Metropolitana. Esta estrategia puede identificarse claramente en algunas iniciativas de nueva urbanización realiza-

das con ayuda pública, como las Areas de Oportunidad de Alcorcón y S. Fernando, la gran operación de suelo industrial y de servicios en el Arroyo Culebro, al sur de Madrid; las iniciativas para la creación de un centro terciario en el área de Campamento o los desarrollos residenciales de Nuevo Versalles (Fuenlabrada) o de Rivas Vaciamadrid.

De todas estas operaciones, la más ambiciosa por su volumen de inversión y por su carácter estratégico, es la ampliación del aeropuerto de Barajas y creación de una ciudad aeroportuaria que albergue oficinas, servicios, residencia y equipamiento. En otro artículo de este número monográfico se detallan los distintos aspectos de esta operación. Baste decir, no obstante, que su desarrollo conlleva la construcción de importantes infraestructuras de transporte que mejoren la accesibilidad en automóvil y en transporte colectivo al área.

La Estrategia Territorial de la Comunidad de Madrid ha sido fuertemente contestada desde el propio ayuntamiento de la capital, que entendía que una política de descentralización hacia los municipios metropolitanos vaciaba una parte de los usos de actividad económica y residencia que todavía podían mantenerse en la capital. El reciente Avance del Plan General de Madrid propone un modelo distinto al de la descentralización masiva, consolidando áreas de ensanche en los

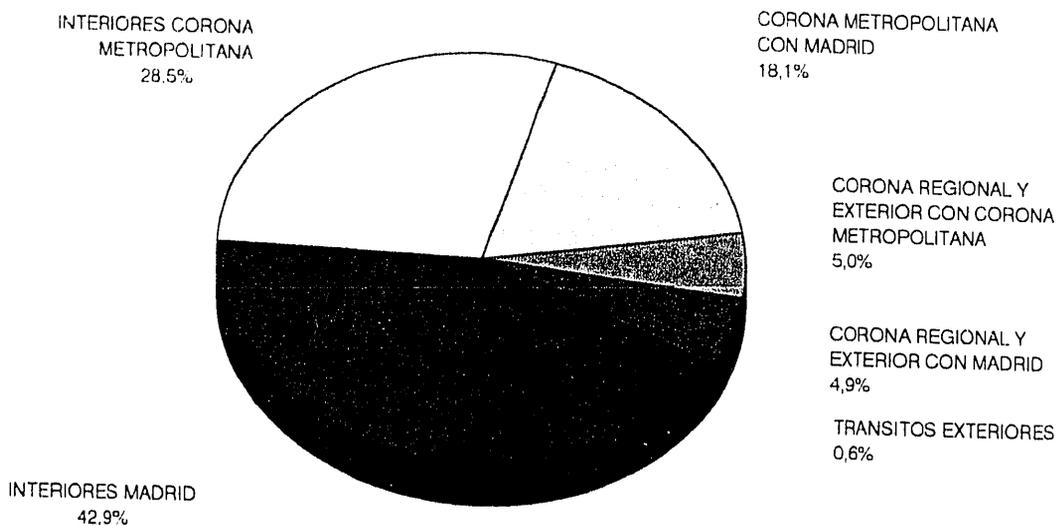


Figura 5. Distribución de viajes en automóvil. Fuente: MOPT-CAM. Directrices de planeamiento en la red de carreteras de la región metropolitana de Madrid. 1992

suelos vacantes existentes en el interior de Madrid, preferentemente al sureste, este y norte del núcleo central.

Esta dualidad de políticas urbanísticas crea un exceso de oferta de suelo para usos residenciales y terciarios. A ello hemos de unir el hecho de que la crisis económica puede dar al traste con gran parte de las iniciativas y previsiones de desarrollo que hay actualmente dibujadas en los numerosos mapas de estrategias, políticas o planes de urbanismo municipal. Frente a este escenario, la nueva infraestructura de transporte, a pesar de toda su rigidez en el proceso de planeamiento, proyecto y construcción, debe servir a los nuevos usos previstos y adaptarse, en la mayor medida, al modelo territorial resultante.

Líneas de la futura inversión en carreteras

Por esta razón, la prudencia demostrada por los organismos competentes en la planificación de las nuevas actuaciones de carreteras en Madrid, que apuestan mayoritariamente por trazados que den accesibilidad a las zonas urbanas existentes, no deja de ser un elemento de seguridad y consistencia de las futuras actuaciones viarias.

El documento de Directrices de Planeamiento de la Red de Carreteras de la Región Metropolitana de Madrid, elaborado en 1992 por el MOPT y la Comunidad de Madrid, servirá de base para la realización del futuro convenio de carreteras entre estas dos Administraciones. Este documento recoge las actuaciones más importantes, a realizar en el período 1993-2007, en el marco del Plan Director de Infraestructuras. Entre ellas, podemos extraer algunas de las más representativas para conocer la dirección de la futura política de carreteras en el área metropolitana (fig 6),

■ El nuevo anillo distribuidor M-50, cuyo trazado discurre por el eje vertebrador de la Corona Metropolitana. Este cinturón, de unos 116 km de



longitud, canalizará gran parte de los tráficos transversales generados en los municipios alrededor de Madrid. Asimismo, la M-50 dotará de buena accesibilidad a nuevas áreas de actividad, como el desarrollo de Arroyo Culebro.

Figura 6. Propuesta de red de carreteras. Directrices 1992

La planificación y programación de actuaciones en la red viaria principal debe ser convenida entre las distintas Administraciones implicadas

■ Frente a la opción de crear nuevos accesos radiales en campo abierto, las Directrices optan decididamente por mejorar la accesibilidad radial de algunos núcleos actualmente deficitarios. De esta forma, se propone la creación de un Eje del Este, al sur de la actual N-II, y de un Eje del Suroeste, que discurrirá entre Móstoles y Fuenlabrada, Alcorcón y Leganés.

■ La nueva planificación de carreteras apuesta por la operación Barajas. Es en el sector noeste de Madrid donde se prevé una red viaria de nueva creación, que articule y dote de accesibilidad a los usos ligados a las actividades aeroportuarias. Esta red viaria está constituida por la M-50 y la autopista A-2, como ejes exteriores de ámbito metropolitano; por el llamado Eje del Aeropuerto para dar accesibilidad inmediata a las nuevas terminales del aeropuerto y a los centros terciarios asociados; y, por último, por un conjunto de viales de ámbito más restringido para mejorar la accesibilidad local y las relaciones entre el aeropuerto y, por ejemplo, la Zona de Actividades Logísticas de Costlada (CITI-PAL).

■ Por último, y de manera muy notable cabe citar el aprovechamiento de algunos corredores viarios con capacidad limitada para la instalación de plataformas reservadas a transporte colectivo o, como en el caso de la N-VI, también para vehículos con alta ocupación. El planteamiento de fondo ha sido ya explicado en un apartado anterior: es necesario optimizar el uso de la infraestructura viaria en corredores congestionados, de difícil ampliación. Esta optimización debe pasar por medidas que maximicen, no el número de vehículos que circulan por el corredor sino el número de viajeros que discurren por él.

El corredor de la N-VI, cuyas obras de ampliación se están realizando, mantendrá una sección transversal, entre Madrid y Las Rozas, de tres carriles por sentido en las calzadas convencionales, vías de servicio y una calzada central de dos carriles, con sentido de entrada o salida según la hora punta. Esta calzada canalizará autobuses y vehículos con tres o más ocupantes. La construcción de carriles de alta ocupación es habitual en los Estados Unidos de América pero muy rara en la experiencia europea. Tan sólo Holanda tiene desarrolladas medias de este tipo aunque otros países, como Francia, las mantienen en estudio.

Conclusión

En un marco de movilidad creciente, la nueva planificación de carreteras en el Área Metropolitana de Madrid debe considerar, ahora más que nunca, los fuertes condicionantes impuestos por el modelo territorial y por las propias características del sistema de transporte. Las claves de una política para la construcción de carreteras en Madrid deberían contener los puntos siguientes:

■ No cabe duda de que el modelo territorial de Madrid se está transformando, generándose un proceso de descentralización que demandará una mayor movilidad en automóvil y, consecuentemente, una mayor demanda de infraestructura de carreteras. Esta es tanto más importante cuanto Madrid necesita dotar de una adecuada accesibilidad a operaciones de gran valor estratégico, como la prevista en el entorno del aeropuerto de Barajas.

■ Las nuevas infraestructuras deben dar servicio a tráficos distintos: la limitación de recursos de inversión y la escasez de suelo en áreas urbanizadas no permite prever la realización de nuevas carreteras para tráficos exclusivos. Debemos pensar que estas carreteras cumplirán funciones de canalización del tráfico interurbano, metropolitano y, en menor medida, urbano, por lo que su diseño en planta, sección transversal, tipo y dimensiones de los enlaces deberán tener en cuenta los múltiples tráficos que circulan por cada uno de los tramos viarios.

■ La escasez de suelo y las limitaciones de capacidad de algunas carreteras que discurren por zonas urbanas consolidadas obligarán a proponer un uso compartido entre el vehículo privado y el autobús.

■ Por último, al entender que la red viaria principal de Madrid debe estar fuertemente integrada y que sus distintas carreteras son funcionalmente complementarias, la planificación y programación de actuaciones en dicha red debe ser convenida entre las distintas Administraciones implicadas. La línea emprendida con los dos primeros Convenios debería ser continuada en el ámbito de las actuaciones viarias exteriores al municipio de Madrid; en concreto, con las propuestas indicadas en el documento de Directrices de Planeamiento en la Red de Carreteras. ■