

V. Monográfico

Análisis del impacto económico de la inversión en infraestructuras de transporte

1. Introducción

La dotación de infraestructuras de transporte constituye uno de los pilares fundamentales del sistema productivo, al representar una parte esencial de su stock de capital y facilitar el intercambio de bienes y servicios, lo que beneficia tanto a los consumidores como a los productores de la economía nacional.

Las infraestructuras son condición necesaria para el desarrollo y el crecimiento económico, y su ampliación y/o renovación permanente es ineludible, tanto para satisfacer las nuevas necesidades de la actividad productiva y de los individuos, como para solucionar las limitaciones medioambientales, energéticas y de congestión que una economía activa y dinámica genera inevitablemente.

Las infraestructuras generan distintos efectos económicos: a corto y a largo plazo. Los primeros se refieren fundamentalmente a los derivados de las inversiones en la construcción o ampliación de infraestructuras, que incrementan la demanda agregada, favoreciendo el aumento de la producción y del empleo, especialmente en los entornos locales en los que se realizan. Por otra parte, los efectos a largo plazo reflejan cómo una buena dotación de infraestructuras incide sobre la oferta agregada de una economía y la productividad de los factores privados de producción, pues las empresas que se ubican en sus proximidades y las utilizan eficientemente internalizan las ventajas de una mejor movilidad de factores, dando lugar a ahorros de costes y a un efecto *crowding in*, de atracción de inversión privada.

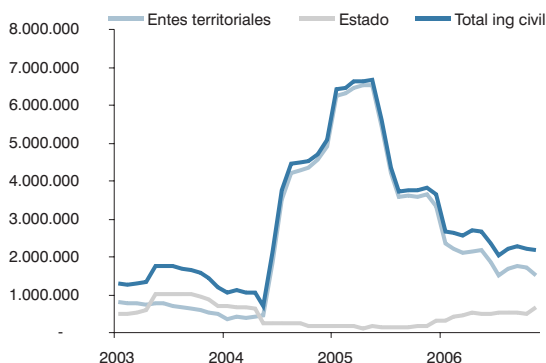
A lo largo de este monográfico trataremos en profundidad las distintas actuaciones que se están llevando a cabo en la Ciudad de Madrid en materia de infraestructuras públicas. Así, analizaremos los impactos económicos de las diferentes infraestructuras viarias actualmente en desarrollo, como por ejemplo la M-30. Posteriormente, presentaremos datos relativos a la cuantía destinada a inversiones en la ampliación del metro de Madrid y la red de cercanías de la Comunidad de Madrid.

2. Licitación oficial y crecimiento económico

Dada la importancia del stock de capital público para el crecimiento económico de una ciudad, merece la pena concentrarse inicialmente en los volúmenes de inversión que se han dedicado a esta faceta en los últimos años en la región. Para ello, analizamos las cuantías licitadas oficialmente en ingeniería civil, tanto por parte de la Administración Central como por parte de los entes territoriales.

El gráfico muestra dicha licitación oficial en el acumulado de 12 meses en el periodo 2003-2006. Destaca el fuerte incremento de la actividad licitadora en la región desde mediados de 2004, que alcanzó su valor más elevado en marzo de 2005. El principal factor impulsor de este amplio crecimiento de las licitaciones ha sido el deseo de mejorar la movilidad y calidad de vida dentro de la Ciudad y la Comunidad de Madrid.

Licitación oficial en ingeniería civil. Acumulado 12 meses (miles de euros)



Fuente: Ministerio de Fomento

Durante 2005 el acumulado de los últimos 12 meses llegó a sobrepasar los 6.000 millones de euros de licitación. Estas cifras representan un importante esfuerzo inversor en busca de la mejora de la competitividad de la Ciudad de Madrid, plasmadas en una mejor movilidad y calidad de vida dentro de la Ciudad.

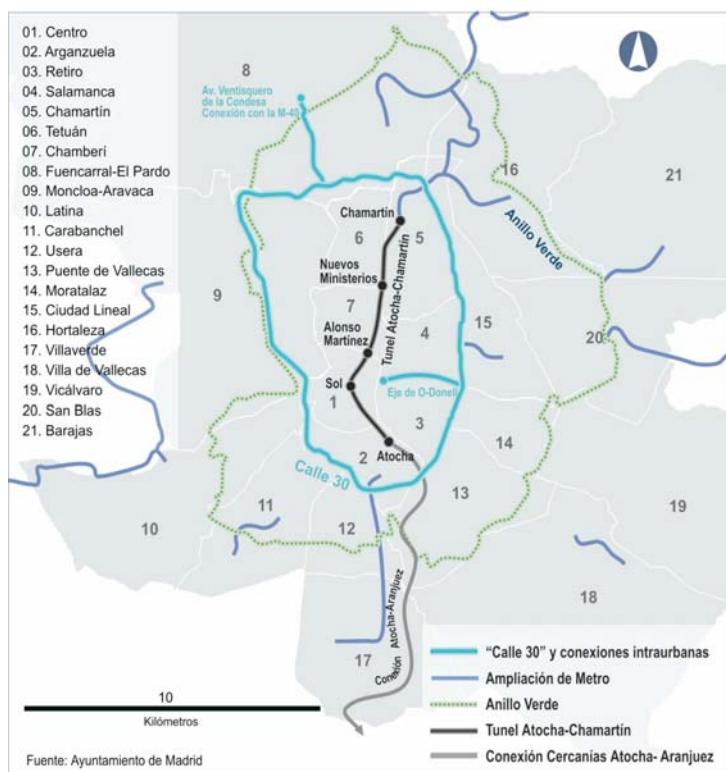
3. Nuevas infraestructuras en desarrollo

La inversión que se está realizando en la Ciudad de Madrid se engloba dentro de un amplio modelo de desarrollo económico, social y urbano de la Ciudad. El conjunto de grandes proyectos diseñados para la mejora urbana de la Ciudad se puede descomponer en 3 temas interconectados:

- Infraestructuras viarias de la Ciudad
- La ampliación del Metro de Madrid
- La mejora de la red ferroviaria

Todos estos proyectos necesitan en mayor o menor medida de la puesta en marcha de nuevas infraestructuras públicas. Las implicaciones de éstas no sólo suponen un importante impacto económico para la Ciudad, sino también un significativo impacto urbanístico y social que va mucho más allá del gasto presupuestario que supone su construcción. En este sentido, las nuevas infraestructuras inciden indirectamente sobre otras variables económicas relevantes para la actividad económica o la calidad de vida, como pueden ser la reducción en los costes de desplazamiento y movilidad.

Andalucía, Cataluña y la Comunidad de Madrid han supuesto más del 45% del total de turistas nacionales llegados a la Ciudad en 2006



En términos de cuantía destinada a la inversión, la remodelación de la M-30 y la ampliación del Metro de Madrid suponen el eje vertebral de este nuevo modelo de ciudad. Por este motivo en las próximas subsecciones desarrollaremos un amplio análisis de los previsibles impactos de estas actuaciones para la Ciudad de Madrid. Estas y otras actuaciones en marcha son resultado de la acción de las tres Administraciones Públicas: el Ayuntamiento de Madrid (por ejemplo, la remodelación de la M-30), la Comunidad de Madrid (obras de ampliación del Metro de Madrid) y el Estado (mejora de la red de cercanías).

Desde el Ayuntamiento de Madrid se está realizando un amplio esfuerzo en dotar a la Ciudad de las mejores infraestructuras al servicio del transporte y la comunicación, factor clave de la competitividad de la Ciudad

La dotación y calidad de las infraestructuras viarias es un elemento clave de la competitividad y desarrollo económico y social de una Ciudad. Es por esta razón que desde el Ayuntamiento de Madrid se está realizando un amplio esfuerzo en dotar a la Ciudad de las mejores infraestructuras al servicio del transporte y la comunicación. Así podemos citar, el túnel de O'Donnell o el anillo distribuidor cuatro torres. Pero hay una actuación que destaca por su especial importancia: la remodelación de la M-30.

La reforma de la M-30 es uno de los proyectos más ambiciosos en los que se ha involucrado en Ayuntamiento de Madrid en los últimos años, no sólo desde el punto de vista económico, de coste de la inversión, con 3.083 millones de euros, sino también desde el punto de vista de su impacto socio-económico sobre la Ciudad de Madrid. Esta actuación se enmarca, como comentábamos anteriormente, en un amplio

proyecto de regeneración de la Ciudad, si bien constituye el pilar clave por su cuantía y efectos sobre la movilidad y la calidad de vida de los individuos. Con el objetivo de desarrollar este nuevo modelo de Ciudad, se ideó una serie de prioridades que debía acometer el proyecto:

- Mejorar la seguridad y funcionalidad de la vía
- Favorecer la movilidad en el centro urbano
- Recuperar nuevas zonas para el uso de la ciudadanía
- Eliminar el efecto barrera que supone la M-30

Aparte de la inversión en la remodelación de la M-30, otras inversiones que se vienen desarrollando en el periodo 2003-2007 desde el Ayuntamiento de Madrid suman 660 millones de euros. Éstas se enumeran en el cuadro siguiente junto con los presupuestos

Inversiones en otras infraestructuras viarias de las obras del Ayuntamiento 2003-2012

Supresión paso elevado Gta. Cuatro Caminos	27.942,1
Remodelación Vías de servicio de la A-I entre M-30 y M-40	36.132,2
Prolongación Norte de la C/Ventisquero de la Condesa	11.440,3
Construcción del Enlace con la M-40 en el PAU de Sanchinarro	10.060,4
Prolongación tunel C/O'donnell	34.151,1
Anillo Verde Ciclista (segunda y tercera fase)	34.826,7
Gran Vía Sureste, límite sur P. P. y la N-III Ensanche de Vallecas	19.612,0
Vía Borde del Suroeste (Vial 18) Ensanche de Vallecas	18.511,4
Nuevo tunel Avda Pio XII	56.505,8
Anillo distribuidor APR 08.04 (Ciudad Deportiva Real Madrid)	111.808,8
Enlace M-40 con PAU Las Tablas	36.931,8
Conexión Avda. Ilustración-Ventisquero de la Condesa	73.652,6
Conexión distrito Tetuán con M-30, eje Sor Ángela de la Cruz-Marques Viana	84.415,5
Nuevos accesos a los vertederos de Madrid	15.300,7
Otras Obras externas a la M-30	88.131,0
Total resto infraestructuras viarias	659.422,4

Fuente: "Impacto Económico de las Infraestructuras Viarias de la Ciudad de Madrid", Observatorio Económico del Ayuntamiento de Madrid, 2007

Entre las actuaciones más destacadas en materia de infraestructuras físicas de transporte podemos enumerar las siguientes:

Las actuaciones del Anillo Verde Ciclista (AVC) se insertan en el Plan para la Mejora de la Movilidad 2003-2007. Con la segunda fase del AVC, se han incorporado 15,3 kilómetros a los 17,7 de la primera fase, en el noroeste y sureste de la Ciudad. Así se estrecha el cerco para completar los 62 kilómetros de perímetro con los que contará, desarrollándose de manera paralela a la M-40. El AVC es un circuito de 60 kilómetros de longitud que, una vez terminado, circunvalará la Ciudad. Actualmente se encuentra en construcción la tercera y última fase del proyecto, que añadirá otros 20 kilómetros al AVC.

El nuevo eje Avenida de la Ilustración-Ventisquero de la Condesa facilitará la conexión esta avenida con la M-40, reduciendo el efecto negativo de la fractura que supone la Avenida del Cardenal Herrera Oria. Se estima que está actuación mejorará la movilidad de más de 100.000 personas.

La conexión del Barrio de las Tablas con la M-40 pretende dotar a los barrios de la Corona Norte de un enlace adecuado con la M-40, M-11 y M-60, dando servicio a este barrio, en el que habitarán más de 37.000 vecinos, y a la Ciudad de las Comunicaciones de Telefónica.

La Vía suroeste del ensanche de Vallecas tiene dos kilómetros y medio de longitud, y se ha convertido en una de las principales conexiones directas con la M-45 para su distrito. La nueva vía reduce los desplazamientos de vehículos por la trama urbana, mejora la conectividad y la seguridad vial, completa la red viaria en el suroeste del ensanche y facilita los desplazamientos procedentes de polígonos industriales. Adicionalmente representará la principal vía de distribución del tráfico para el PAU, tanto en sus conexiones interiores como en sus interrelaciones con el resto de la Ciudad. Esto supondrá dar servicio a más de 70.000 habitantes que residirán en la zona.

Los nuevos accesos a la Gran Vía de Villaverde dotarán al Distrito de una conexión directa con esta vía, facilitando la comunicación con los polígonos del entorno. El eje de actuación ha sido la reestructuración del sistema viario del distrito, dividido en dos por la línea ferroviaria entre Villaverde Alto y Villaverde Bajo. Los objetivos de la actuación consisten en la mejora de la circulación en la zona, la redirección de flujos hacia el exterior de la trama urbana, y la mejora de la calidad urbana y ambiental de las áreas residenciales aledañas.

La finalización del enlace de la M-40 con el Barrio de Sanchinarro mejorará las conexiones con las principales vías de comunicación cercanas, la M-40, la A-1 y la M-11. El impacto se puede calibrar con el número de vecinos que residirán en este barrio, que probablemente supere los 40.000. Este enlace resulta de la colaboración entre la Junta de Compensación de Sanchinarro y el Ayuntamiento de Madrid.

La apertura del nuevo túnel de O´Donnell está encaminada a la mejora del tráfico entre el centro de la Ciudad, la M-30 y la M-40. El túnel une la calle Alcalá con la M-30 Norte y Sur, y la M-40. El proyecto ha favorecido una importante reducción de los tiempos de desplazamiento y de la congestión en esa parte de la Ciudad, así como la regeneración del entorno urbano, incrementando la seguridad vial y facilitando la movilidad ciclista y peatonal.

El anillo de las cuatro torres distribuirá el tráfico debajo de la antigua Ciudad Deportiva del Real Madrid ofreciendo otra alternativa al cierre norte de la M-30, pero bajo tierra. Su importancia reside, por tanto, en completar el sistema viario este-oeste, mejorando la movilidad.

4. Impacto socio-económico de las infraestructuras viarias

La inversión en infraestructuras viarias supondrá una serie de impactos cuantitativos y cualitativos sobre la Ciudad de Madrid. A continuación desarrollaremos una desagregación según el tipo de efecto producido por las infraestructuras. 1) Dentro de los impactos económicos podemos destacar su influencia sobre la actividad económica de la Ciudad en el momento de su construcción, y su incidencia sobre la economía una vez se pongan en funcionamiento. 2) Dentro de los sociales y ambientales, nos centraremos en la mejora de la calidad de vida, subrayando los efectos sobre la congestión, el ruido, la contaminación o la desaparición del efecto barrera. Las cifras se han extraído de la publicación "Impacto Económico de las Infraestructuras Viarias de la Ciudad de Madrid", elaborado en 2007 por un equipo de la Universidad Complutense de Madrid junto con el Área de Economía y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Madrid.

4.1. Impacto sobre la actividad económica de la Ciudad

Impacto económico de corto plazo

En principio, los proyectos de inversión en infraestructuras viarias se concibieron pensando en su impacto sobre la Ciudad en el medio y largo plazo. Sin embargo, las actividades desarrolladas conllevan un efecto de corto plazo sobre la economía, especialmente el aumento de la actividad del sector de construcción. Así, podemos considerar que el gasto en infraestructuras realizado conlleva un efecto positivo sobre la actividad económica de la Ciudad, que no sólo beneficiará al sector receptor del gasto, sino también al conjunto de la economía interior. A través de las Tablas Input Output se puede realizar una estimación de los efectos directos, indirectos e inducidos¹ de los gastos asociados a esta inversión en la actividad económica de la región.

La inversión en obras relacionadas con infraestructuras viarias supone más de 3.742 millones de euros entre 2003 y 2012, concentrándose la mayoría en 2003-2008. Fruto de esta inversión, los efectos finales sobre la producción se cifran en más de 6.700 millones de euros entre 2003 y 2012, una creación de empleo superior a los 60.000 puestos de trabajo, lo que supondría un 3,3% del total de empleos, y un aumento del Valor Añadido por encima de los 2.800 millones de euros, un 3,2% del VAB de la Ciudad. Todos los sectores productivos se verán beneficiados pero, en especial, la construcción, las actividades inmobiliarias, los servicios empresariales, y la industria manufacturera. Así, por cada euro invertido se generarían 1,79 euros de producción total a lo largo de toda la economía interior de la Comunidad de Madrid.

Impacto económico de largo plazo

Aparte del impacto a corto plazo derivado de la construcción de las infraestructuras, las actuaciones sobre la red viaria también darán lugar a toda una serie de externalidades positivas que aumentarán el nivel de producción de la Ciudad. En general se suele asumir que el stock de capital público y, en particular, la infraestructura pública, influye positivamente sobre la productividad de las empresas de una región. Para el caso específico de la Ciudad de Madrid, se puede estimar la elasticidad del Valor Añadido y el empleo de la Ciudad con respecto al stock de capital público en 0,10 y 0,19, respectivamente.

Con estas elasticidades, el impacto esperado de las inversiones en infraestructuras viarias se cifra en 3.925 millones de euros, lo que entrañará un incremento del 4,6% en el output de la Ciudad de Madrid, y una generación de más de 23.000 empleos. Un 90% de los efectos se concentrará en los 5 años posteriores a la puesta en funcionamiento de las nuevas inversiones.

¹ Los efectos directos se derivan de la satisfacción de la demanda inicial de bienes que compone el gasto en infraestructuras realizado en la primera ronda de transacciones económicas. Los efectos indirectos reflejan los intercambios de bienes intermedios que se producen por la necesidad de producir los bienes objeto de gasto en infraestructuras. Los efectos inducidos suponen un "efecto renta" como consecuencia del incremento en la renta de los factores productivos tras el aumento en la actividad económica de la Ciudad.

Integrando los resultados de corto plazo y largo plazo, podríamos estimar el impacto de las nuevas inversiones en infraestructuras viarias en el VAB de la Ciudad de Madrid en 6.739 millones de euros, lo que situaría el impacto total en un 7,8% del VAB de la Ciudad de Madrid en 2004, y más de 83.000 empleos lo que representa un 4,5% del total del empleo de la Ciudad en 2006.

Otros efectos socioambientales de la inversión en las infraestructuras viarias

Los efectos económicos y sociales adicionales de las nuevas inversiones realizadas en la red viaria son: impacto en los tiempos de viaje, reducción de la accidentalidad e impacto ambiental mediante la eliminación del efecto barrera, la reducción del ruido y la mejora paisajística

El primero de los impactos aludidos es consecuencia de la mejora en los tiempos de desplazamiento dentro de la Ciudad. Tanto por parte de los usuarios que normalmente utilizan la M-30, como por la redirección de flujos, tras la mejora en el coste de oportunidad de utilizar la vía por parte de vehículos que anteriormente no la usaban las nuevas inversiones incidirán positivamente en el bienestar de los ciudadanos madrileños.

El segundo se refiere a la reducción de la accidentalidad de las vías. En la M-30, durante el periodo 1998-2002, se produjeron 2.964 accidentes con víctimas, 39 mortales, lo que suponía una media de 600 accidentes y 8 muertos por año. Con las nuevas actuaciones se espera que el número de accidentes evitados se sitúe en 395 en 2007 y 437 en 2012. Esto supondrá una reducción de los costes asociados a los accidentes con víctimas. Los beneficios globales estimados ascenderían a 770 millones de euros a lo largo de la vida útil del proyecto.

Adicionalmente, los efectos ambientales sobre las zonas aledañas serán muy positivos, distinguiéndose tres impactos: 1) la disminución del ruido, 2) la reducción de las emisiones de contaminantes y gases de efecto invernadero, y 3) la mejora de la calidad de vida.

La investigación de la Universidad Politécnica de Madrid "Evaluación socio-económica y ambiental del programa de mejoras de la M-30 de Madrid", concluyó que el programa global de actuaciones era altamente rentable dado el ahorro de tiempo de viaje y carburantes, la reducción de la accidentalidad y los efectos cualitativos de la reducción del ruido, de contaminantes y la eliminación del efecto barrera.

5. Ampliación del Metro de Madrid

Esta red es una de las infraestructuras con mayor crecimiento en los últimos años. Las expectativas son que continúe creciendo, conforme a la evolución demográfica de la Ciudad. Los 220 kilómetros de red de Metro en 2005 sitúan al Metro de Madrid en el sexto lugar del mundo (y tercero de Europa) tras Londres, Nueva York, Tokio, Seúl y Moscú. Tan sólo entre 2006 y 2007, el Plan de Actuaciones 2003-2007 añadirá más de 90 kilómetros a la red y 79 nuevas estaciones, convirtiéndose en la tercera del Mundo, tan sólo por detrás de Nueva York y Moscú.

El plan de ampliación del Metro invertirá en torno a 4.300 millones de euros en su prolongación, la apertura de nuevas estaciones y la puesta en funcionamiento del Metro Ligero

La ampliación tendrá un importante efecto positivo sobre la competitividad de la Ciudad de Madrid y sobre el bienestar de sus ciudadanos. Se estima que las actuaciones ya en funcionamiento en 2007 darán servicio a más de 780 mil habitantes, quienes mejorarán su movilidad. Adicionalmente, incentivará la sustitución de transporte privado por público. Con la extensión de 7 líneas existentes y la creación de 3 nuevas estaciones en líneas actualmente en servicio se integrarán nuevos desarrollos urbanísticos, como los PAUs de Vallecas, Carabanchel, las Tablas y Sanchinarro, y barrios que tradicionalmente han reivindicado este medio de transporte, como Villaverde. También se potenciará aún más la conexión de otros municipios de gran expansión poblacional y claros vínculos de movilidad con la Ciudad.

El cuadro adjunto muestra un desglose de las distintas actuaciones desarrolladas en el seno del programa 2003-2007, con el número de kilómetros de red planificados, la inversión prevista, o la población a la que beneficiará. Si no contabilizamos los desarrollos de la prolongación a las nuevas terminales de Barajas, ni la prolongación al Barrio de la Fortuna, se puede estimar el número de kilómetros construidos en 53,13, con una inversión planificada de 3.333 millones de euros y 660.000 residentes beneficiados.

Actuaciones en curso: período 2003-2007					
Línea	Área afectada	Nuevos km de red	Estaciones	Habitantes afectados	Inversión
Línea 1	Prolongación a Ensanche de Vallecas	3,105 km	3	55.000	257,6
Línea 8	Nueva estación. Pinar del Rey		1	10.000	39,8
Línea 10	Nueva estación. Aviación española		2	8.000	29,7
Líneas 1 y 4	Prolongación a Parque de Santa María	6,762 km	3	60.000	498,9
Línea 2	Prolongación a La Elipa	1,613 km	1	19.000	95
Línea 3	Prolongación a Villaverde Alto	8,704 km	6	136.000	619,6
Línea 5	Prolongación a Alameda de Osuna	2,417 km	2	18.000	189,7
Línea 7 y MetroEste	Prolongación hasta Coslada y San Fernando de Henares	12,087 km	7	120.000	645,3
Línea 11	Prolongación hasta Carabanchel Alto	2,708 km	3	50.000	173,3
Línea MetroNorte	Alcobendas y San Sebastian de los Reyes	15,737 km	11	184.000	784,5
Línea 8	Prolongación a nuevas terminales	2,572 km			Plan de Barajas
Línea 11	Prolongación al Barrio de la Fortuna	3,372 km			
Metro Ligero Oeste	A Boadilla	13,699 km	13	27.000	210,5
	A Pozuelo	8,680 km	12	60.000	151,7
Metro ligero	Sanchinarro y Las Tablas	5,395 km	9	40.000	262,5
Cocheras					334,3
Línea Ferroviaria	Móstoles - Navalcarnero	14,4 km	6		
Total		101,251 km	79	767.000	4292,4

Fuente: Consejería de transportes e infraestructuras de la Comunidad de Madrid

6. Cercanías

Cabe distinguir 2 grandes áreas de actuación en las infraestructuras de Cercanías en la Comunidad de Madrid: La nueva conexión subterránea entre las estaciones de Atocha y Chamartín y el resto de inversiones en conectividad regional.

La inversión planificada en las líneas de Cercanías de la Comunidad de Madrid asciende a 770 millones de euros

La conexión entre Atocha y Chamartín estará concluida en 2008. La inversión en la primera fase supondrá un coste total estimado de 186 millones de euros, mientras que para la nueva estación de Puerta del Sol se situaría en torno a los 91 millones de euros. Así se pretende descongestionar la saturación en hora punta de Atocha-Cercanías.

En la línea C-3, Atocha/Aranjuez, se establecerá una tercera y cuarta vía, y se construirán 3 nuevas estaciones. El coste total asciende a 77 millones de euros. También está prevista la conexión de Chamartín con el Aeropuerto de Madrid Barajas hacia 2012, para lo cual se están realizando algunas obras previas en la actualidad. Por otro lado, en otras infraestructuras relacionadas con la red de cercanías se ha planificado una inversión por un coste total aproximado de 416 millones de euros entre 2005 y 2009.

Estas actuaciones suponen un total de 679 millones de euros, un impacto en el largo plazo equivalente a un incremento del 0,9% del output de la Ciudad en 2007. Adicionalmente, durante la construcción de estas infraestructuras, en el corto plazo, la inversión supondría un valor para el VAB de la Ciudad de 511 millones de euros, un 0,6%.

Conclusiones

La inversión que está realizando el Ayuntamiento de Madrid se engloba dentro de un amplio modelo de desarrollo económico, social y urbano. El empeño de las Administraciones Públicas por llevar a la práctica este nuevo modelo de ciudad y dotarla de las infraestructuras necesarias para su competitividad futura, se enmarca en la política del Ayuntamiento para mejorar la movilidad, con una cantidad asignada a inversiones en infraestructuras viarias superior a los 3.700 millones de euros.

El Ayuntamiento está desarrollando un amplio rango de actuaciones, como la remodelación de la M-30, el Anillo distribuidor de las cuatro torres, o el túnel de la calle O'Donnell. Destacan la remodelación de la M-30 y la ampliación del Metro. El proyecto de la M-30 presenta un beneficio social y económico claramente positivo, a pesar de sus elevados costes. Sus resultados globales supondrían una generación de VAB en la Ciudad superior a los 6.700 millones de euros por sus efectos de corto y largo plazo, junto a los impactos socioambientales de la reducción en los tiempos de viaje, del ruido y de la accidentalidad, la eliminación del efecto barrera, y la mejora paisajística.

Las inversiones en ampliación de las líneas de Metro de Madrid y en el Metro Ligero realizadas por la Comunidad de Madrid superan los 4.000 millones de euros, y beneficiarán a más de 787 mil habitantes. El impacto sobre el VAB de la Ciudad en el corto y largo plazo podría sobrepasar los 7.800 millones de euros.

Las inversiones planificadas por el Estado en cercanías para los próximos años alcanzan 679 millones de euros, destacando su relevancia para el funcionamiento de la red en la Ciudad, el nuevo túnel Atocha-Chamartín, y la mejora de la línea Atocha-Aranjuez. El impacto estimado en el corto y medio plazo supone 1.200 millones de euros.