

# 12

## Desarrollo de Infraestructuras Viarias Estructurantes de la Ciudad

**12.1.** Mejora de los accesos viarios de entrada-salida a la ciudad **12.2.** Construcción de infraestructuras de conexión y comunicación de los desarrollos urbanos previstos por el PGOU **12.3.** Construcción de nuevos viales de gran capacidad y ampliación o rehabilitación de los existentes **12.4.** Ejecución de nuevas infraestructuras de transporte **12.5.** Intervención en los espacios públicos para aumentar el protagonismo del peatón en la almendra central

### 12.1. Mejora de los accesos viarios de entrada-salida a la ciudad

Como complemento a la profunda remodelación urbanística que se aborda en la M-30 se hace necesario realizar actuaciones que como las del desdoblamiento del túnel actual de Pio XII, en el distrito de Chamartín, o la conexión del distrito de Tetuán con la M-30 por medio del eje Sor Ángela de la Cruz-Marqués de Viana en los distritos de Tetuán y Fuencarral, van a permitir la reducción de vehículos en superficie mejorando el paisaje urbano y peatonal y en este último caso, además dar una solución al problema del aparcamiento en la c/ Sor Ángela de la Cruz.

A través de la conexión de la c/ Ventisquero de la Condesa, en el distrito de Fuencarral, hacia el Norte con la M-40 ya en servicio, y en sentido opuesto con la Avda. de la Ilustración se suprimirán las barreras urbanísticas constituidas por edificaciones y aparcamientos subterráneos que imposibilitan dar continuidad a la c/ Betanzos entre las de Fermín Caballero y la Avda. del Cardenal Herrera Oria, dotando asimismo al Barrio del Pilar de accesos directos a la M-40 y estableciendo una vía de comunicación en el ámbito distrital.

La recuperación de espacios urbanos para el peatón y para la implantación de carriles bici se ha conseguido con la prolongación del túnel de la c/ O'Donnell, en los distritos de Retiro y Salamanca, facilitándose simultáneamente la salida de vehículos del centro de la ciudad.

Por último, con la mejora de la capacidad y funcionalidad viaria de ejes vertebradores en los distritos se potenciará la comunicación de los mismos y se acometerán operaciones de reordenación, remodelándose la red viaria de aparcamientos.

#### Obras

- Prolongación del túnel de O'Donnell.
- Nuevo túnel en la Avenida de Pío XII.
- Conexión del Distrito de Tetuán con la M-30. Eje c/ Sor Ángela de la Cruz-c/ Marqués de Viana.
- Conexión de la Avenida de la Ilustración con la Avenida del Ventisquero de la Condesa.
- Urbanización de la Avenida de la Aviación.

#### Proyectos

- Estudio para la mejora de la movilidad en el Polígono Industrial de Vicálvaro, a través de plataformas sobre las vías del tren.
- Estudio de alternativas viarias A-5, dentro de su área de influencia, entre la M-40 y la M-30.

### 12.1.1. Obras

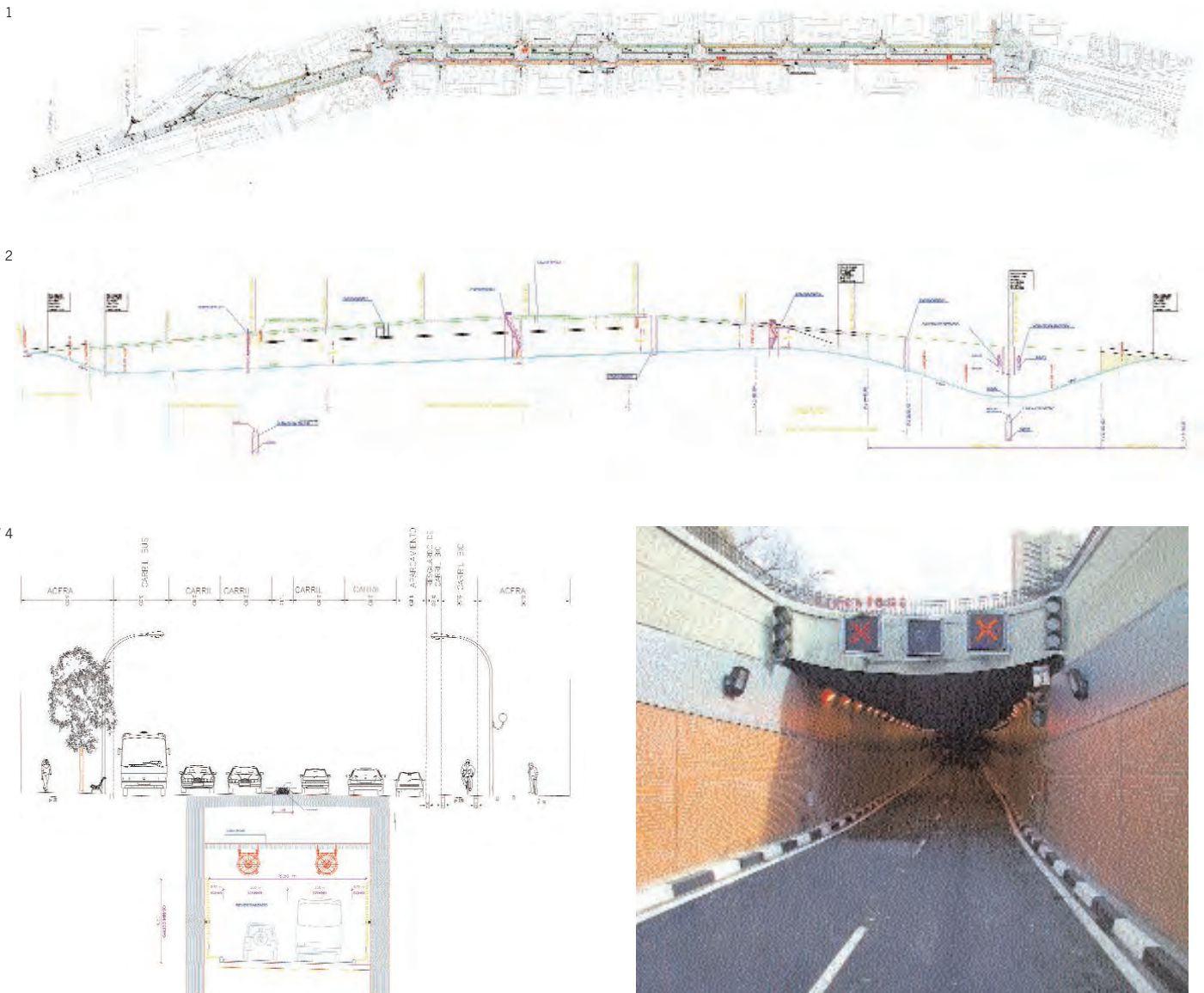
#### Prolongación del túnel de O'Donnell

##### Situación inicial

- El tráfico que utilizaba el antiguo túnel de O'Donnell, con 520 metros de longitud y con boca de entrada a la altura de la calle Maiquez, sólo permitía salvar el cruce con la calle Doctor Esquerdo, sin resolver los problemas de tráfico existentes a lo largo de la calle O'Donnell, con seis cruces en superficie, algunos de los cuales, como los de Menéndez Pelayo y Narváez, sufrían altas intensidades de tráfico.
- El paso inferior de la calle O'Donnell, una de las vías de salida más importantes de Madrid, era utilizada a diario por más de 30.000 vehículos. Esta situación producía importantes retenciones de tráfico que, procedente del centro urbano, quería dirigirse hacia la M-30.

##### Objetivos de la actuación

- Mejorar la movilidad del tráfico que, proveniente del centro urbano, quiera dirigirse hacia la M-30, evitando retenciones y disminuyendo los niveles de emisiones contaminantes, tanto atmosféricas como acústicas. El nuevo túnel facilita la salida directa y sin semáforos desde la calle Alcalá hacia la M-30 Norte y Sur, y también a través de la M-23 hasta la M-40 para, desde allí, proseguir hacia cualquier destino nacional o internacional, dada la posibilidad de enlazar a través de la M-40 con el Aeropuerto de Barajas.
- Permitir la conexión directa entre el este y el centro de la ciudad, lo que supone una mejora de la movilidad que beneficiará a más de 30.000 vehículos cada día y acercará al centro urbano a los 550.753 vecinos que residen en los cuatro distritos con los que conecta el túnel al otro lado de la M-30: Moratalaz, Ciudad Lineal, San Blas y Vicálvaro.



1: Planta. 2: Sección longitudinal. 3: Sección transversal. 4: Imagen tomada en abril de 2006.

- Reducir el tráfico en superficie, lo que mejora la calidad de vida, incrementa la seguridad vial y facilita nuevas formas de movilidad blanda, peatonal y ciclista, posibilitando la mejora del entorno urbano, lo que se ha traducido en la creación de una mediana ajardinada y el ensanchamiento de las aceras, dando mayor protagonismo al peatón y recuperando espacios para el transporte público
- Crear un carril bici de 2.000 metros de longitud, como parte de la vía de uso exclusivo de bicicletas que permite la conexión directa entre el Parque del Retiro y el Anillo Verde Ciclista.

#### El nuevo túnel

- La ampliación del túnel ha supuesto la creación de un tramo de 921 metros de longitud dotado de dos carriles de 3,5 metros y de aceras de 0,75 metros. La longitud total es ahora de 1.441 metros, de los que 1.180 corresponden al túnel bajo cubierta y el resto a las rampas de acceso. La nueva entrada se sitúa en el inicio de la calle O'Donnell, frente al parque del Retiro.

- La ubicación de esta entrada se ha ejecutado teniendo en cuenta las sugerencias planteadas por los vecinos, que solicitaron la ampliación de la longitud del túnel en 133 metros. Esto supuso una mejora con respecto al proyecto inicial al alejar el punto de acceso de las viviendas y facilitar la ampliación de un carril en superficie.
- La prolongación del túnel se ha llevado a cabo mediante la realización de pantallas de pilotes a ambos lados del mismo. Sustentada por estas pantallas, se ha dispuesto la cubierta del túnel, consistente en una losa ejecutada "in situ". Este método ha permitido seguir con los trabajos de excavación y vaciado del túnel, pavimentos, revestimientos e instalaciones, sin necesidad de cortar el tráfico.
- El gálibo es de 4,50 metros. La altura entre la solera y la losa de techo es de 6 metros, de los cuales se han destinado a albergar elementos de ventilación o señalización los 1,5 m. superiores.
- El desvío de servicios ha incluido, entre otras labores, el desdoblamiento de 2.000 metros lineales de colector visi-



Imagen tomada en abril de 2006

table de la red de saneamiento y la reposición de la galería de servicios municipales de Menéndez Pelayo.

- Las labores de excavación en el nivel inferior comenzaron el 23 de noviembre de 2005 y concluyeron el 24 de enero de 2006. Los rendimientos medios diarios obtenidos han sido de 1.100 m<sup>3</sup>/día desde la boca de la M-30 y 500 m<sup>3</sup>/día desde la boca de Alcalá, lo que ha supuesto avances medios diarios respectivos de 20 y 8 metros lineales.

#### Sistemas de seguridad

- El nuevo túnel dispone de los más avanzados sistemas de seguridad: tres salidas de emergencia, red de drenaje y alcantarillado, suministro de energía con doble acometida a dos compañías, ventilación longitudinal y extracción transversal de humos, circuito cerrado de televisión, sistema de megafonía, postes S.O.S. y sistemas de control y detección de incendios.

#### Carril bici

- La importante disminución del tráfico en superficie ha permitido crear un tramo de carril bici bidireccional, que enlazará con el Anillo Verde Ciclista, de dos kilómetros de longitud, dos metros de anchura y una zona de protección de 80 centímetros, que discurre entre el Retiro y la M-30, a través de O'Donnell y se prolonga al otro lado de la M-30, hasta el inicio de la calle del Marqués de Corbera.

#### Mediana ajardinada y renovación de aceras

- La reordenación en superficie de la calle O'Donnell ha incluido la construcción de una mediana central ajardinada de 1,15 metros de anchura, y la renovación de las aceras, que, en algunos tramos, como en la zona situada junto a la Maternidad, han sido ensanchadas.

#### Carril bus

- El soterramiento del tráfico de paso o salida del eje O'Donnell ha permitido, además, establecer en superficie un carril-bus-taxi-motos en sentido de entrada a Madrid, lo que mejorará la entrada hacia el centro desde la zona este, beneficiando a los 30.000 viajeros que cada día realizan 540 recorridos en autobuses de la EMT a lo largo de O'Donnell, así como los 8.558 taxis que transitan por este eje.

#### Mejora del tráfico

- Las previsiones indican que el tiempo de recorrido entre la Puerta de Alcalá y la M-30 se reducirá un 61%, lo que, sobre un tráfico de 30.000 vehículos al día, supone un ahorro medio de 1.183 horas de viaje y más de 400.000 horas al año.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Datos técnicos	
Longitud total del túnel (m)	1.441
Gálibo mínimo; permite circulación vehículos y autobuses (m)	4,50
Longitud carril-bici (m)	2.000
Pilotes de hormigón armado (m)	19.128
Acero corrugado en pantallas y losas (Kg)	2.725.669
Excavación entre pantallas (m <sup>3</sup> )	83.367
Excavación subterránea en galerías (m <sup>3</sup> )	8.067
Hormigón (m <sup>3</sup> )	26.014
Pavimentación de aceras (m <sup>2</sup> )	13.380
Pavimentación de calzadas (m <sup>2</sup> )	32.481
Salidas de emergencia (ud)	3
Pozos de ventilación (ud)	3
Instalaciones de seguridad, vigilancia y control	
Alumbrado	
Luminarias: iluminación del túnel y rampas (ud)	214
Luminarias: emergencia-guiado (ud)	58
Ventilación	
Ventiladores (ud)	20
Anemómetros (ud)	6
Catavientos (ud)	2
Control gases del túnel	
Detectores CO y NO2 (ud)	2
Opacímetros (ud)	3
Sondas de detección de gases (ud)	17
Señalización variable (ud)	
Paneles de señalización e información variable:	
Paneles de 3 líneas, 2 gráficos	2
Paneles de 2 líneas, 2 gráficos	1
Señal aspa - flecha	10
Señal limitación de velocidad	5
Semáforos	20
Seguridad, Emergencias y Extinción de incendios	
Postes SOS – Baliza luminosa (ud)	16
Bocas de incendio equipadas (BIES) Columna húmeda (ud)	28
Siamesas – Columna seca (ud)	25
Tomas en fachada – Columna Seca (ud)	5
Hidrantes (ud)	2
Extintores (ud)	51
Cable detección de incendio (m)	1.250
Circuito cerrado de TV y megafonía	
Cámaras fijas y móviles (ud)	19
Altavoces (ud)	51
Control de aforos	
Grupo espiras (ud)	2
Radiofrecuencia túnel	
Cable radiofrecuencia (m)	1.250
Programa de ajardinamiento y reforestación	
Arbolado afectado	
Talas (ud)	10
Trasplantes (ud)	23
Plantación nueva en el ámbito de la obra	
Árboles de alineación (ud)	30
Plantación en mediana: laureles (ud)	536
Plantaciones compensatorias (ud)	272
Plazo de ejecución	
Comienzo	07/10/04
Terminación	07/04/06
Presupuesto (euros)	35.440.239,84

## Nuevo túnel en la Avenida de Pío XII

### Obra civil

Las obras de construcción de un nuevo túnel en la Avda. de Pío XII pretenden potenciar el eje transversal que van a formar los desarrollos urbanísticos previstos para la zona Norte, Prolongación de la Castellana, Nueva estación de Chamartín y el complejo de torres de la Ciudad Deportiva.

Los objetivos que se persiguen son dos fundamentalmente:

- Mejorar la seguridad vial del túnel actual
- Incrementar su capacidad y funcionalidad

Las obras se pueden dividir en dos grandes capítulos. Por un lado comprenden básicamente la construcción de un nuevo túnel de tres carriles para el sentido Paseo de la Castellana-Avda. Pío XII, y por otro, el acondicionamiento del túnel existente (actualmente bidireccional) que pasaría a convertirse en unidireccional, dando servicio al sentido Avda. Pío XII-Pº de la Castellana.

En coordinación con los proyectos del Distribuidor de la Ciudad Deportiva y el Nudo de la Paloma, se mejora la funcionalidad del eje transversal de tal modo que en el sentido Castellana-Pío XII, las bocas de entrada se sitúan en las calles Monforte de Lemos y Sinesio Delgado, y las de salida, con conexión directa con la M-30 y

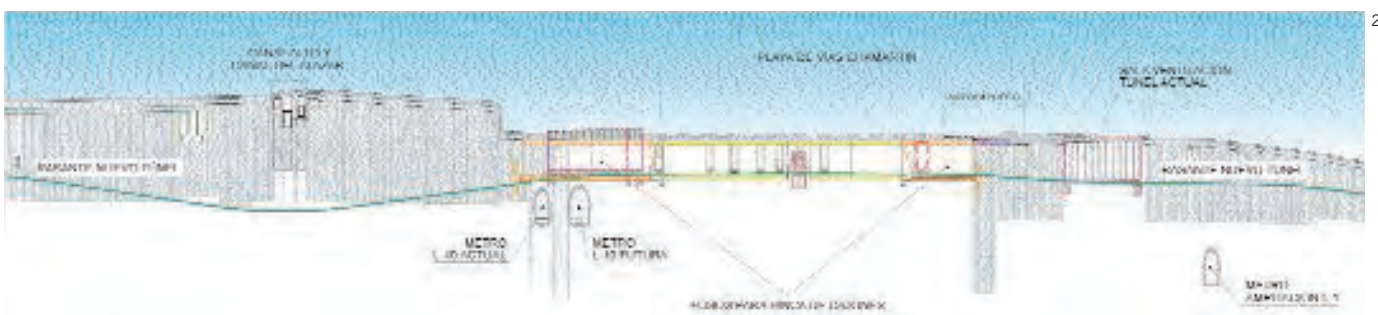
Pío XII. En el sentido Pío XII-Castellana, las bocas de entrada se sitúan en M-30 y Pío XII, y bocas de salida al Paseo de la Castellana y a las calles de Monforte de Lemos y Sinesio Delgado, una vez pasada la Castellana.

El nuevo túnel tendrá una longitud de 822 metros y para su construcción se utilizarán fundamentalmente dos métodos constructivos. La parte de túnel que discurre bajo la playa de vías de la estación de Chamartín se realizará mediante cajón empujado. Para poder llevar a cabo este procedimiento constructivo son necesarios dos recintos en los extremos de la zona que se va a hincar, en donde se construyen, in situ, los cajones, y van siendo empujados por debajo de las vías, mediante gatos hidráulicos que apoyan en muros de reacción.

Es un procedimiento habitual para el paso bajo vías férreas, pero por la longitud del tramo a hincar (149,12 metros) constituye un hito en este tipo de procedimientos.

Por otro lado, el resto del túnel se realizará mediante pantalla de pilotes, que consiste en la construcción de las pantallas, en donde se apoya la losa superior. Una vez construida ésta se excava hasta la cota correspondiente, en donde se construye la losa inferior que servirá de base a la calzada del nuevo túnel.

Entre los principales condicionantes del alzado del túnel caben destacar los siguientes:



1: Planta general. 2: Sección longitudinal.

1/2  
3



4



1 y 2: Túnel Norte, imágenes de julio de 2006. 3: Túnel Sur Cajones Este, imagen de enero de 2006. 4: Túnel Sur Cajones Oeste, imagen de marzo de 2006.

- Disposición de las canalizaciones del Canal de Isabel II, en la mediana de la Calle Mauricio Legendre.
- Disposición de la línea 10 de metro y su futura duplicación.
- Playa de vías de la Estación de Chamartín.
- Galerías subterráneas de instalaciones y servicios de la Estación de Chamartín.
- Conexión con el futuro anillo de comunicaciones que se define en el proyecto del A.P.R. 08.04. para el acceso a la futuras torres que se están edificando en la Ciudad Deportiva.

El trazado en planta del nuevo túnel tiene los siguientes condicionantes:

- Disposición de los pilares del futuro edificio que se construirá sobre la Estación de Chamartín.
- Edificaciones existentes en los terrenos de la Estación de Chamartín (Caracolas).
- Ubicación de los edificios de instalaciones del túnel.
- Futura ubicación del intercambiador de transporte y nueva estación de metro.
- Planeamiento existente y Planes en redacción.
- Conexión con el futuro anillo de comunicaciones que se define en el proyecto del A.P.R. 08.04. para el acceso a la futuras torres que se están edificando en la Ciudad Deportiva.

Los dos túneles contarán con tres carriles de 3,33 metros, arcenes de 0,5 metros y aceras de 0,75 metros a ambos lados de la calzada. Entre ambos túneles existen 3 puntos de comunicación, 1 de ellos para vehículos, y se han construido 4 salidas de emergencia.

El túnel norte sentido M-30- Monforte de Lemos se puso en servicio el 28 de julio de 2006, cerrándose provisionalmente la rampa de acceso del túnel al Paseo de la Castellana al objeto de no perturbar el tráfico afectado por las obras de superficie.

#### Instalaciones de seguridad, vigilancia y control

Una vez concluidas la estructura y el falso techo del túnel se acometen los trabajos de revestimiento e instalaciones, éstas últimas las más modernas en materia de control, seguridad y señalización, entre las que destacan las siguientes:

- Control de ventilación.
- Control de iluminación.
- Sistema de señalización y semaforización.
- Sistema de detección de gálibo y aforo de tráfico.
- Circuito cerrado de televisión.
- Detección automática de incidentes.
- Postes de auxilio y sistema de megafonía.
- Cable radiante para mantenimiento de telefonía móvil y señal de radio.
- Centro de control.
- Red de comunicaciones.
- Señalización de emergencia.

Por último se realizará la urbanización de toda la zona afectada con la pavimentación de aceras y calzadas, jardinería, alumbrado y mobiliario urbano.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Datos técnicos	
Excavación y demoliciones (m³)	210.606
Hormigones (m³)	53.863
Acero en armaduras (kg)	4.358.342
Acero en perfiles laminados (kg)	537.832
Pilotes (m)	36.410
Encofrado (m²)	32.004
Pavimentación de aceras (m²)	2.457
Pavimentación de calzadas (m)	13.270
Bordillos (m)	4.169
Jardinería (m²)	7.261
Desvío de servicios: Canal de Isabel II/Saneamiento/Líneas Eléctricas/Renfe/Gas Natural/Telefónica	
<b>Alumbrado y ventilación (ud)</b>	
Proyectores de alumbrado	478
Luminarias de emergencia	228
Detector CO + NO2	8
Opacímetros	17
<b>Ventiladores</b>	
Longitudinales	41
Axiales	4
<b>Señalización variable (ud)</b>	
Paneles	10
Semáforos en las entradas	6
Semáforos intermitentes	62
Señal aspa-flecha	17
Señal limitación velocidad	12
<b>Seguridad (ud)</b>	
Cámaras TV cada 75 m	37
Megafonía cada 25 m	97
Postes S.O.S. Cada 75 m	31
Controlador electrónico de gálibo	3
Bocas de incendio equipadas cada 50 m	48
Extintores	107
Salidas de columna seca cada 50 m	45
Salidas de emergencia	5
<b>Plazo de ejecución 30 meses</b>	
Comienzo	10/12/04
Terminación	10/06/07
<b>Presupuesto (euros)</b>	<b>58.262.027,02</b>

### Conexión del Distrito de Tetuán con la M-30. Eje c/ Sor Ángela de la Cruz-c/ Marqués de Viana

Dentro del proyecto de remodelación de la M-30, potenciando su carácter distribuidor de eje urbano, las obras de “Conexión del Distrito de Tetuán con la M-30, Eje Sor Ángela de la Cruz-Marqués de Viana”, permiten establecer una comunicación en dirección Este-Oeste entre el Paseo de la Castellana y el Distrito de Tetuán con la M-30, dando acceso a través de aquella vía de circunvalación al arco noroeste de la ciudad, en conexión con el Camino de los Pinos, que fue puesto en servicio en el año 2004 y que enlaza en superficie con la Avda. de la Ilustración a la altura de la Gta. de Nueva Zelanda a lo largo de un tramo de 1.250 m de longitud.

Desde el punto de vista de la movilidad local, el Eje Sor Ángela de la Cruz-Marqués de Viana, es una gran obra de infraestructura urbana, que mejora la fluidez del tráfico y potencia la comunicación entre el área de Castellana/Orense y la Avda. de la Ilustración/M-30, aproximando los distritos de Tetuán y Chamartín, en el Este, con los de Moncloa y Fuencarral-El Pardo, en el Oeste, con una población de más de 600.000 personas, incidiendo en la mejora de la movilidad de un área especialmente relevante desde el punto de vista de la competitividad económica, como es el ámbito de Castellana Norte, del que forman parte toda la zona de AZCA, actualmente en fase de remodelación, y el complejo financiero Cuatro Torres. Teniendo en cuenta el actual tráfico de la calle Marqués de Viana, el nuevo túnel ahorrará más de 300.000 horas al año en tiempos de desplazamiento, cifra que se incrementará de forma paralela a su mayor utilización.

Además, con la finalidad de eliminar vehículos en superficie, se ha incluido la construcción de un aparcamiento subterráneo para 196 vehículos en la c/ Sor Ángela de la Cruz.

La longitud del eje de la actuación es de 1850 m de los cuales, el túnel tiene una longitud cubierta de 1350 m, que con las rampas de acceso totalizan 1590 m. Comienza en la calle Sor Ángela de la Cruz, entre los cruces con las calles Infanta Mercedes y Bravo Murillo. El túnel atraviesa Bravo Murillo, pasando bajo la estación de Tetuán de la línea 1 del Metro, continua bajo la calzada de la calle Marqués de Viana y el Parque Agustín Rodrí-

guez Sahagún, donde pasa bajo el acueducto del “Canal Bajo” del Canal de Isabel II, primera arteria de abastecimiento de agua de Madrid. La salida del túnel se sitúa en la calle Villaamil después de cruzar el denominado Camino del Chorrillo.

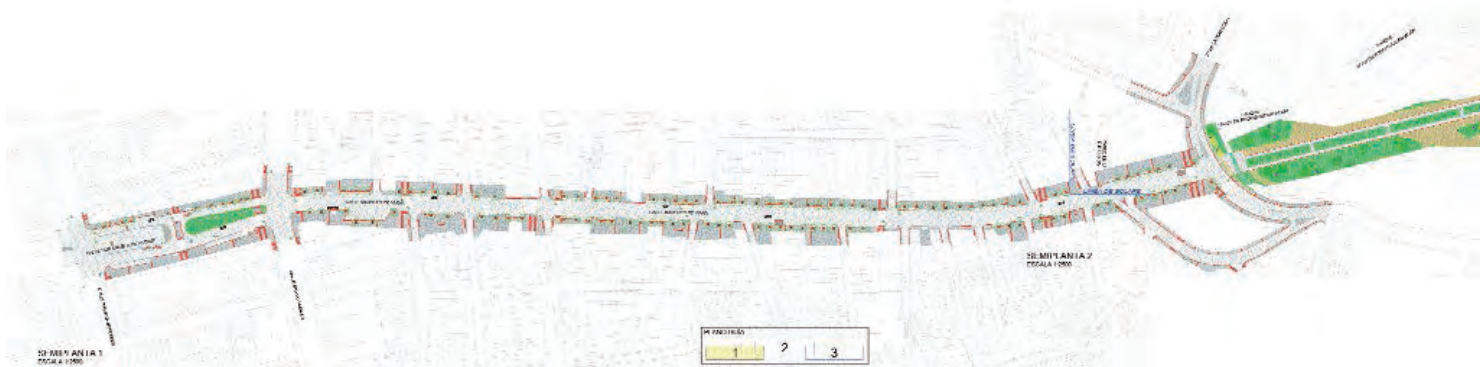
En sección, el túnel tiene dos carriles de 3,30 m de ancho por sentido ubicados en dos tubos independientes.

En cuanto a las tipologías del método constructivo, se han utilizado las tres siguientes, por considerarse las más idóneas en función del trazado: túnel entre pantallas, túnel excavado por el Método Tradicional de Madrid con cuatro hastiales (Método Belga) y túnel de tres hastiales con hastial central compartido (Método Alemán). Asimismo y para garantizar la seguridad se ha diseñado el túnel suficientemente alejado de las fachadas de los edificios, utilizándose cuantos elementos de protección y refuerzo han sido necesarios.

El Centro de Seguridad y control de Infraestructuras Municipales, ha mantenido un seguimiento constante del proceso constructivo, que se inició con una inspección previa de los edificios del entorno, continuando con la auscultación permanente de 181 inmuebles, mediante hitos de nivelación en pavimentos, regletas de nivelación en fachadas, e inclinómetros y células de presión en pantallas, capaces de detectar la más mínima incidencia que pudiera producirse.

El mismo criterio de estricta seguridad que caracteriza el proceso constructivo, se aplicará una vez terminadas las obras, mediante la instalación de los más avanzados sistemas de control, entre ellos, diez salidas de emergencia, circuito cerrado de televisión, detección automática de incidencias, megafonía, alumbrado de guiado de emergencia, postes SOS, doble acometida eléctrica y paneles de señalización variable, todo ello supervisado desde un Centro de Control y Comunicaciones.

En cuanto a la ordenación superficial, las calles Sor Ángela de la Cruz (entre Infanta Mercedes y Bravo Murillo), Marqués de Viana y Villaamil (entre la Glorieta del Camino del Chorrillo y la Glorieta de Valle de Arce) son objeto de mejora de la pavimentación, renovándose una superficie de 31.139 metros cuadrados de aceras y 67.714 metros cuadrados de calzadas. Asimismo se mejora el mobiliario urbano y el alumbrado en superficie, colocándose 145 nuevos báculos y columnas de alumbrado y 41 bancos.



Planta de superficie.



1, 2 y 3: Hormigonado de semilosa de cubierta, ejecución de pila-pilote y hormigonado de losa de solera en la c/ Sor Ángela de la Cruz. 4: Método tradicional (alemán), hormigonado de anillo y vista del frente de la excavación. 5: Fondo de Saco. Ejecución de pantalla continua. Imágenes tomadas en diciembre de 2006.



La actuación en superficie se completa con la plantación de 698 árboles, 4.200 unidades arbustivas, 6.000 unidades de especies aromáticas y 16 jardineras.

Resulta especialmente significativo el nuevo carácter de la c/ Marqués de Viana convertida tras adaptarse a las alineaciones establecidas en el Plan General de Ordenación Urbana en una avenida dedicada al tráfico local, con dos carriles de 3,00 m de ancho por sentido, aparcamiento en línea a ambos lados, así como amplias aceras que facilitarán los usos peatonales. También se construye una prolongación de esta calle en un tramo de unos 90 m ya que se realiza un nuevo trazado, mejorado respecto al actual, del Paseo de la Dirección en el tramo que éste pasa junto al acueducto del “Canal Bajo” del Canal de Isabel II.

Asimismo, se ejecuta la vía de servicio del lado Norte de la Avenida del Camino de los Pinos entre la Glorieta de Valle de Arce y la Glorieta de Antonio Machado.

Se ha tratado de un proyecto participativo, por lo que desde el inicio de las obras se ha mantenido abierta una línea permanente de comunicación con los vecinos a través del Punto de Información y Atención al Ciudadano, en la confluencia de las calles Marqués de Viana y Bravo Murillo donde se han recibido 6.889 visitas y se han distribuido 3.260 folletos informativos, dándose respuesta a las sugerencias planteadas, fundamentalmente en torno al diseño final de la c/ Marqués de Viana.

#### INSTALACIONES DE SEGURIDAD, VIGILANCIA Y CONTROL

	(ud)
Paneles de señalización e información variable	6
Semáforos indicación de incidencias	40
Cámaras circuito cerrado TV	34
Emergencias. Extinción de incendios:	
Salidas de emergencia al exterior	5
Salidas de emergencia con conexión entre túneles	5
Bocas de incendios equipadas	64
Postes S.O.S.	36
Hidrantes	4
Extintores	128
Ventiladores	40
Detectores de gases tóxicos	48
Luminarias	598

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Longitud total del tramo (m)	1.850
Longitud del túnel (m)	1.350
Longitud de rampas (m)	240
Longitud viario en superficie (m)	260
Túnel método tradicional (m)	490
Movimiento de tierras:	
Excavaciones (m³)	395.000
Estructuras:	
Hormigones (m³)	98.000
Acero (kg)	8.600.000
Muros pantallas (m²)	48.800
Pavimentación y urbanización:	
Pavimento aceras (m²)	31.139
Pavimento calzadas (m²)	67.714
Bordillos (m)	18.852
Desvío de servicios:	
Coletores (m)	2.780
Gas (m)	617
Telefonía (m)	595
Energía eléctrica (m)	688
Canal Isabel II (m)	1.140
Aparcamiento subterráneo Sor Ángela de la Cruz	
	196 plazas
Plazo de ejecución	
	24 meses
Comienzo	
	15/04/05
Terminación prevista	
	15/04/07
Presupuesto (euros)	
	97.540.241,46

### Conexión de la Avenida de la Ilustración con la Avenida del Ventisquero de la Condesa

Las actuaciones en la Avenida del Ventisquero de la Condesa, se dividen en dos grandes proyectos:

- El primero ha supuesto su prolongación hacia el norte en un tramo de 2.951 metros de longitud para conectar con el segundo gran anillo distribuidor de tráfico de Madrid, que es la M-40, una actuación que fue puesta en servicio el 15 de noviembre de 2005.
- El segundo consiste en la prolongación de la avenida del Ventisquero de la Condesa hacia el sur, hasta enlazar con la Avenida de la Ilustración (M-30).

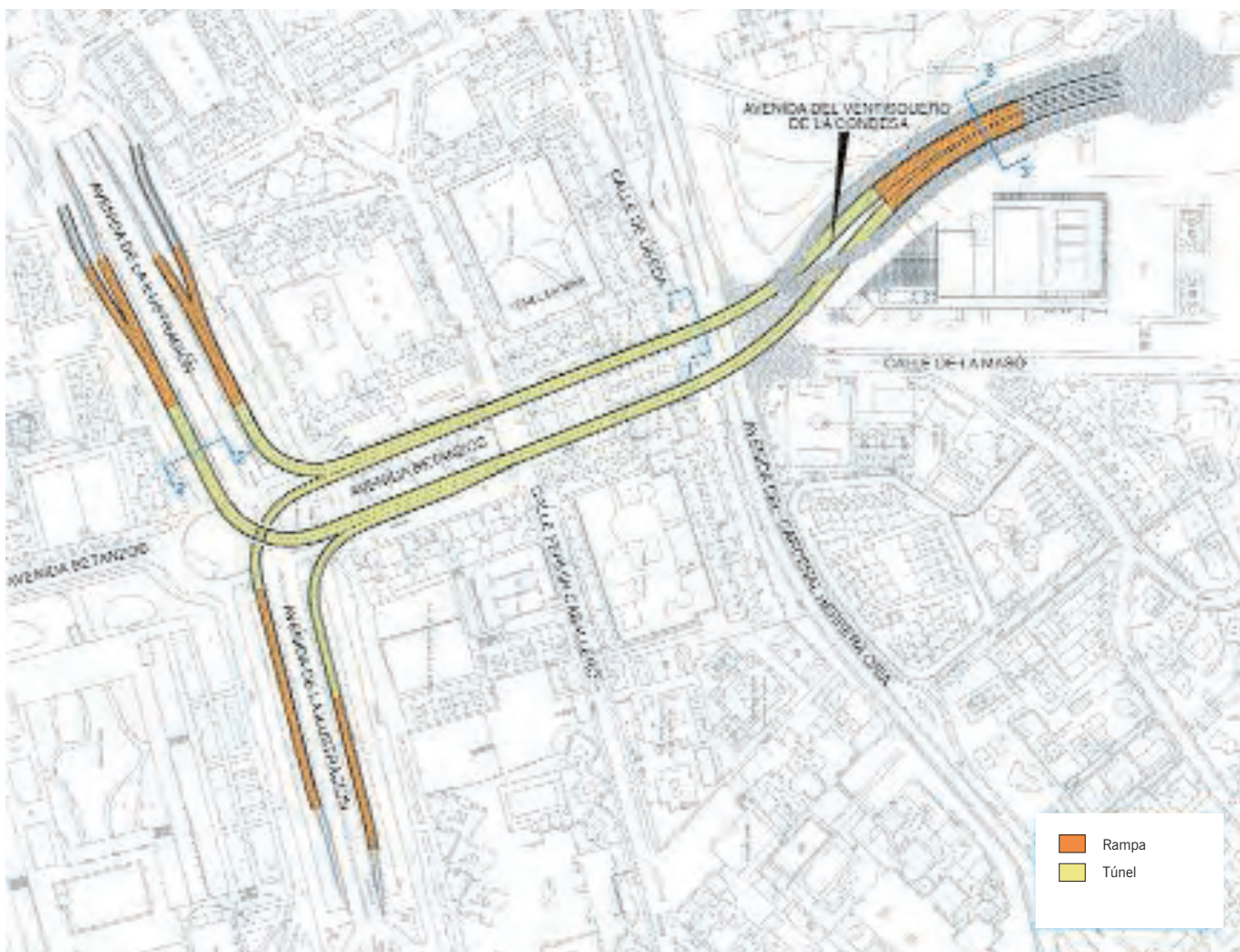
En total, se han construido nuevos viales en una longitud de 3.465 metros, de los que 1.454 metros discurren en túnel, 1.429 metros corresponden a rampas de acceso a cielo abierto y 582 metros a viario en superficie.

La conexión de la Avenida del Ventisquero de la Condesa con la Avenida de la Ilustración, principal eje viario del distrito de Fuencarral-El Pardo, tiene un doble efecto, tanto sobre el tráfico local, como sobre la movilidad del conjunto de la ciudad. Esta conexión rompe la barrera existente entre los barrios

situados al norte y al sur del Distrito de Fuencarral, dividido longitudinalmente por la avenida del Cardenal Herrera Oria, ante la imposibilidad de dar continuidad a la Avenida de Betanzos en superficie, dados los numerosos obstáculos –en forma de edificaciones y aparcamientos– situados en el tramo comprendido entre la calle Fermín Caballero y la propia avenida del Cardenal Herrera Oria.

Con la finalización de estas obras, se conectarán las avenidas de la Ilustración y del Ventisquero de la Condesa, lo que permite dar continuidad subterránea a la avenida de Betanzos y comunicar de forma directa a los 27.000 vecinos de Mirasierra, los 25.000 futuros residentes del nuevo desarrollo de Montecarmelo y los 9.000 que tendrá Arroyo Fresno, todos ellos situados en Fuencarral Norte, con los 51.000 vecinos del Barrio del Pilar, en Fuencarral Sur. Se vertebrará la ciudad, así, en un área estratégica donde existía una importante fractura urbana, facilitando la movilidad de las más de 100.000 personas que residen o van a residir en la zona. Al mismo tiempo, se configura un itinerario alternativo que facilita la conexión con la M-40, a través del viario de carácter local formado por el tramo central de Ventisquero de la Condesa y sus prolongaciones en ambos extremos.

El nuevo trazado subterráneo discurrirá entre la Glorieta de José Francisco de Isla, en la Avenida de la Ilustración a la altura



Planta.



1: Tramo Avenida de la Ilustración (infografía). 2: Tramo Avenida del Ventisquero de la Condesa (infografía).

de la avenida de Betanzos, y la Glorieta de la Pradera de Navalusilla, situada en Ventisquero de la Condesa. Está formado por dos túneles unidireccionales con dos carriles de 3,50 metros cada uno, con un trazado que permite realizar todos los movimientos posibles con ambas avenidas, lo que mejora sensiblemente la conectividad.

Como en todas las infraestructuras subterráneas, durante la ejecución de los trabajos se adoptan las máximas medidas de seguridad, aplicándose en todo el entorno un completo Plan de Auscultación a través del Centro de Seguimiento y Control de Obras de Infraestructura Municipales (SECOIM), lo que incluye la instalación de 404 dispositivos de medida, que no han registrado incidencias negativas. Además, y previamente al inicio de los trabajos, se inspeccionaron todos los edificios situados en el perímetro de influencia, emitiéndose un informe certificado ante notario, para verificar su estado y poder valorar la más mínima variación que pudiera producirse.

La seguridad durante el proceso constructivo se prolonga también durante la fase de explotación del nuevo túnel y, precisamente por ello, se le ha dotado de los más modernos y completos sistemas de control y seguridad: circuito cerrado de control mediante cámaras de televisión, postes SOS, salidas de emergencia, altavoces, proyectores y luminarias, cable fibrolaser para detección de incendios, bocas de incendios, extintores, elementos de señalización dinámica, etc.

El hecho de que se trate de una actuación mayoritariamente subterránea, no significa que se descuide el tratamiento de la superficie y el paisaje urbano. Por ello, se han plantado 713 árboles, de ellos, 318 en la propia obra y 395 en los cercanos parques de Arroyo Fresno y Ana Tutor, así como 19.559 arbustos y 3.492 plantas tapizantes, que suponen un notable incremento respecto a los 283 árboles talados y 384 trasplantados con motivo de la ejecución de los trabajos. Además, se mejorarán los equipamientos del entor-



Distintas fases del proceso de construcción del túnel, año 2006.

no, mediante la instalación de bancos, una fuente ornamental, fuentes de beber, papeleras, juegos infantiles, una pista de petanca, etc.

Se trata de un proyecto que se desarrolla manteniendo una comunicación directa con los vecinos a través del Servicio de Información y Atención al Ciudadano, que mantiene abierto un Punto de información a pie de obra, que ha recibido 4.009 visitas, ha respondido 3.696 consultas y ha distribuido 6.000 folletos informativos.

Otros efectos positivos sobre el entorno se derivarán de la entrada en servicio del nuevo túnel, ya que, aunque está previsto que alcance sólo intensidades de tráfico moderadas, en torno a un máximo de 30.000 vehículos diarios, teniendo en cuenta el menor recorrido que deberán efectuar y la mejora de la fluidez de la circulación, los usuarios se ahorrarán cada año más de 350.000 horas de viaje, que sin duda redundarán en una mejora de su calidad de vida.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

##### Instalaciones de seguridad, vigilancia y control

Proyectores y luminarias (ud)	686
Ventiladores (ud)	28
Cable sensor detección de incendios (m)	2.446
Bocas de incendios (ud)	46
Extintores (ud)	46
Salidas de emergencia al exterior (ud)	2
Salidas de emergencia con conexión entre túneles (ud)	1
Detectores CO/ NO2 (ud)	28
Cámaras circuito cerrado de televisión (ud)	22
Postes SOS (ud)	27
Altavoces (ud)	80
Paneles de información y señalización variable (ud)	3

##### Red viaria

Longitud total del nuevo viario (m)	3.465
Longitud en túnel (m)	1.454
Longitud en rampas de acceso a cielo abierto (m)	1.429
Longitud viario en superficie (m)	582

##### Movimiento de tierras

Excavación en mina (m³)	63.255
Vaciado entre pantallas (m³)	192.762

##### Estructuras

Hormigón (m³)	86.385
Acero corrugado (kg)	11.374.324
Pilotes (m)	39.467
Micropilotes (m)	6.642

##### Pavimentación y urbanización

Bordillo Hormigón (m)	12.761
Mezclas asfálticas (m²)	25.901
Loseta Hidráulica (m²)	9.270
Adoquinado (m²)	3.192

##### Jardinería

Árboles afectados (ud)	667
Nueva plantación:	
Árboles (ud)	713
Arbustos (ud)	19.559
Tapizantes y trepadoras (ud)	3.492

##### Mobiliario urbano

Bancos (ud)	51
Papeleras (ud)	44
Fuente ornamental (ud)	1
Fuentes de beber (ud)	4
Pista juego petanca (ud)	1
Equipamiento juegos infantiles (ud)	3

Plazo de ejecución	24 meses
Comienzo	15/04/05
Terminación prevista	15/04/07

Presupuesto (euros)	83.642.802,66
---------------------	---------------

## Urbanización de la Avenida de la Aviación

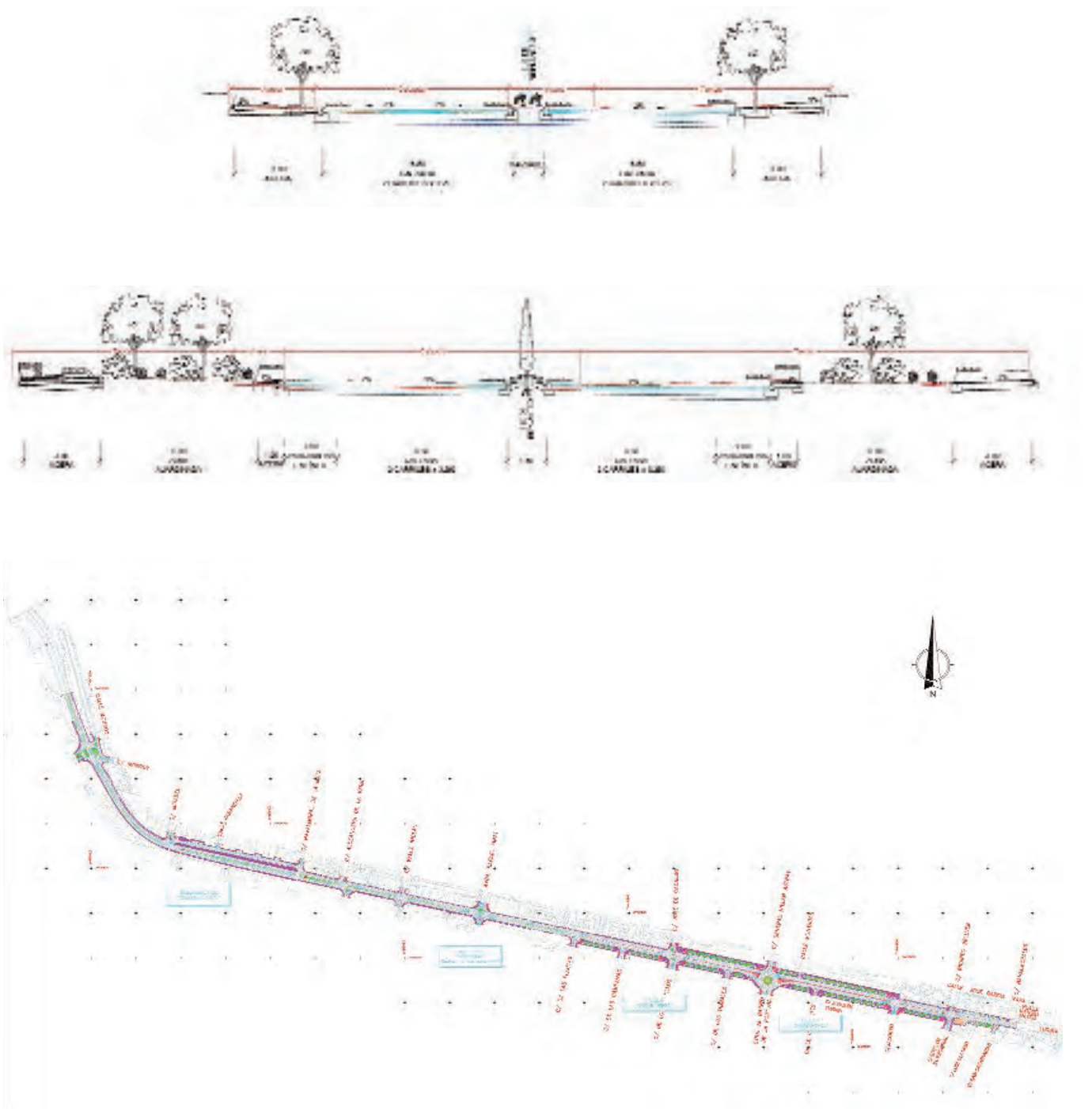
### Situación

Las obras realizadas se inician en el enlace con la autovía A-5 y finalizan en el acceso al casco antiguo de Carabanchel Alto. Afectan a la avenida de la Aviación y a la calle Joaquín Turina (distritos de Latina y Carabanchel).

La nueva avenida es un importante eje de comunicación de los distritos de Latina y Carabanchel, tanto para los movimientos de conexión con la red principal (A-5, M-40 y avenida de

los Poblados), como para trayectos locales de medio recorrido entre los barrios municipales de Las Águilas, Cuatro Vientos y Buenavista. La nueva avenida será también el principal eje de conexión con el exterior para el PAU de Carabanchel (11.350 viviendas previstas).

Servirá directamente a una población de 110.000 habitantes, con un número de viajeros/día afectados por las mejoras, superior a los 40.000 en transporte público y a los 20.000 en vehículos privados, que verán muy mejorada su movilidad al aumentar la capacidad de la vía.



Secciones tipo y planta de la actuación.

### Estado inicial

Hasta la ejecución de estas obras la avenida de la Aviación y la calle Joaquín Turina tenían la primitiva sección transversal de una carretera local, con un carril por sentido, a la que se habían añadido sucesivos tramos de aceras de ancho reducido en las zonas en que la población residente las hacía imprescindibles. Los pavimentos de calzadas y aceras presentaban deficiencias en muchos tramos, las intersecciones con las calles transversales carecían de una adecuada ordenación, el tratamiento de las zonas no pavimentadas era inexistente y las áreas ajardina-

das se limitaban al Parque de las Cruces y a algunas alineaciones de árboles carentes de uniformidad.

### Objetivos de la actuación

- Aumentar la capacidad y mejorar la funcionalidad del eje que forman la avenida de la Aviación y la calle Joaquín Turina.
- Mejorar la movilidad de los peatones en todo el eje viario.
- Mejorar la imagen de la avenida y corregir los elementos deteriorados (aceras, pasos de carruajes, señalización, plantaciones...).



Imágenes tomadas en octubre de 2006.

- Facilitar la conectividad entre los barrios por los que discurre la avenida y dotar a los mismos de unos mejores accesos a la red viaria principal.

La reforma de la avenida se complementará con la construcción de un enlace con la avenida del General Fanjul, obra incluida en la Operación Campamento.

#### Descripción de las obras

- Se ha construido una nueva calzada entre las calles Mirabel y Ricardo Bellver.
- Se ha renovado o reforzado el pavimento de la calzada antigua.
- Se han construido nuevas aceras en toda la avenida, con un ancho mínimo de 3,00 metros y de 10,00 metros en las zonas colindantes con el PAU de Carabanchel.
- Se han creado 345 nuevas plazas de aparcamiento.
- Se han ampliado las intersecciones con las calles Monroy, Mirabel, Rafael Finat, José Cadalso y Carretera de la Fortuna.
- Se ha devuelto su carácter local a la calle Logrosán, canalizando el tránsito de autobuses por la avenida de la Aviación.
- Se ha instalado nuevo alumbrado público en calzadas y aceras.
- Se han plantado nuevos árboles en todo el trazado de la nueva avenida y se ha realizado el ajardinamiento de los parterres en aceras y del separador de calzadas.
- Se ha instalado nueva señalización horizontal, vertical y semaforica, así como nuevo mobiliario urbano; también se han completado o renovado los servicios de la avenida (alcantarillado y suministro de agua potable, fundamentalmente).
- Se ha construido un tramo de carril-bici entre las calles Clarinete y Jacobo que dará continuidad al construido en el PAU de Carabanchel y permitirá su conexión con el Anillo Verde Ciclista.

Durante el desarrollo de las obras los vecinos afectados han mantenido una permanente colaboración, especialmente en lo referido a las medidas de seguridad que la ejecución de los trabajos requería. También han sido importantes sus propuestas para mejorar el proyecto; fruto de las mismas son los nuevos aparcamientos de la calle Mirabel y del tramo Navalmoral de la Mata-Aldeanueva de la Vera, así como la ordenación definitiva de la calle Logrosán.

Durante la ejecución de las obras se ha mantenido permanentemente el tráfico rodado y de peatones, así como todos los servicios de la avenida, para minimizar la incidencia sobre la vida ciudadana.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Datos técnicos	
Longitud total de la actuación (m)	2.300
Calzadas pavimentadas (m <sup>2</sup> )	39.055
Aceras pavimentadas (m <sup>2</sup> )	19.132
Bordillos (m)	13.867
Hormigón en calzadas y aceras (m <sup>3</sup> )	12.174
Mezclas bituminosas (t)	6.561
Vallas peatonales (m)	1.632
Nuevos puntos de luz instalados (ud)	157
Nuevas plazas de aparcamiento (ud)	345
Bancos (ud)	32
Longitud carril-bici construido (m)	209

#### Jardinería

Nuevos árboles plantados:	
<i>Platanus hispanica</i> : Plátano (ud)	302
<i>Liriodendron tulipifera</i> : Lirio dendro (ud)	154
<i>Tilia platiphyllos</i> : Tilo (ud)	192
<i>Melia azedarach</i> : Cinamomo (ud)	20
<i>Populus alba</i> : Álamo blanco (ud)	4
<i>Hybiscus syriacus</i> : Rosa de Siria (ud)	44
<i>Arbutus unedo</i> : Madroño (ud)	44
<i>Cupressus sempervirens</i> : Ciprés (ud)	44
<i>Libocedrus</i> : Libocedro (ud)	20
<i>Sequoiadendron giganteum</i> : Secuoya (ud)	1
<i>Sophora japonica</i> : Acacia (ud)	2
Total árboles (ud)	827
Nuevos arbustos (ud)	33.094
Nueva superficie ajardinada (m <sup>2</sup> )	9.177

Plazo de ejecución	12 meses
Comienzo	18/10/05
Terminación	18/10/06

Presupuesto (euros)	6.739.442,95
---------------------	--------------

### 12.1.2. Proyectos

#### Estudio para la mejora de la movilidad en el Polígono Industrial de Vicálvaro, a través de plataformas sobre las vías del tren

El Polígono Industrial de Vicálvaro se encuentra en este periodo en pleno proceso de modernización, tanto en lo referido a sus infraestructuras viarias como a la implantación de industrias y comercios. Concretamente en cuanto a nuevos viarios, el Ayuntamiento de Madrid, lleva a cabo la construcción de los Sistemas Generales del polígono, constituidos por, la calle de Rivas, la calle de Boyer y la Avenida del Parque.

La próxima finalización de estas obras dotará a los viarios del Polígono de una capacidad de tráfico muy superior a la que

tenían previamente; no obstante, las conexiones de las calles principales (Rivas y Boyer) con el Casco Histórico de Vicálvaro y con el Termino Municipal de Coslada respectivamente, se ven dificultadas por la escasa capacidad viaria de los puentes sobre las vías del ferrocarril, que actualmente existen y que realizan esa labor de permeabilidad.

Por ello, se procede a elaborar un estudio que determine la mejor de las opciones posibles para aumentar la capacidad viaria de los puentes existentes, creando calzadas de dos carriles por sentido, que es la sección de la que disponen los viarios antes mencionados y que confluyen en dichos puentes, bien por desdoblamiento de los mismos, bien por la creación de unas nuevas estructuras y la demolición de las antiguas.



Plano de situación.

## Estudio de alternativas viarias de la A-5, dentro de su área de influencia, entre la M-40 y la M-30

El alcance del Estudio es plantear todas las alternativas viarias posibles a la A-5 que posibiliten los desarrollos urbanos previstos en el planeamiento de la Operación Campamento en el área de influencia del citado acceso a Madrid. El ámbito de estudio se extiende a la A-5 entre la M-30 y la M-40 incluyendo el análisis de los tramos actuales que conforman el acceso a Madrid por este corredor.

En el barrio de Campamento está prevista una de las grandes operaciones urbanísticas del sur de Madrid. La "Operación Campamento" afecta a un total de 900 hectáreas cedidas por el Ministerio de Defensa. Programada en dos fases, la operación incluye la construcción de 10.700 nuevas viviendas en una primera fase en 210 hectáreas, de las que unas 7.000 estarán sujetas a distintas modalidades de protección pública, y de otras 11.400 viviendas en una segunda fase de 680 hectáreas.

En la A-5 se registra una IMD de 127.338 vehículos, con un porcentaje del 4,76% de vehículos pesados.

El transporte público en el corredor está representado principalmente por las líneas del Consorcio Regional de Transportes de Madrid que dan servicio a los núcleos del suroeste madrileño. Estas líneas son 22, con unas 3.040 expediciones en el día laboral medio (doble sentido) y puntas de 113 autobuses/hora.

Los servicios del Consorcio Regional de Transportes de Madrid no son los únicos que circulan por el corredor, ya que existen servicios de la Empresa Municipal de Transporte hasta Cuatro Vientos, y otros servicios de carácter interurbano entre los que se encuentran los servicios regulares interurbanos que trascienden el ámbito de la Comunidad de Madrid, y los servicios discrecionales o especiales en autobús.

En los tramos más cercanos a Madrid la participación del transporte público en el conjunto de viajes en el corredor es superior al 34%; es decir, 1 de cada 3 viajes detectados en el viario de acceso se realiza en transporte público.

El corredor además está servido por la Línea 10 de Metro Fuencarral-Puerta del Sur; las estaciones que afectan al ámbito de estudio son Colonia Jardín, Cuatro Vientos, Joaquín Vilumbrales y Puerta del Sur en donde conecta con Metrosur. También está prevista la prolongación de la Línea 11 desde Pan Bendito hasta enlazar con la Línea 10.

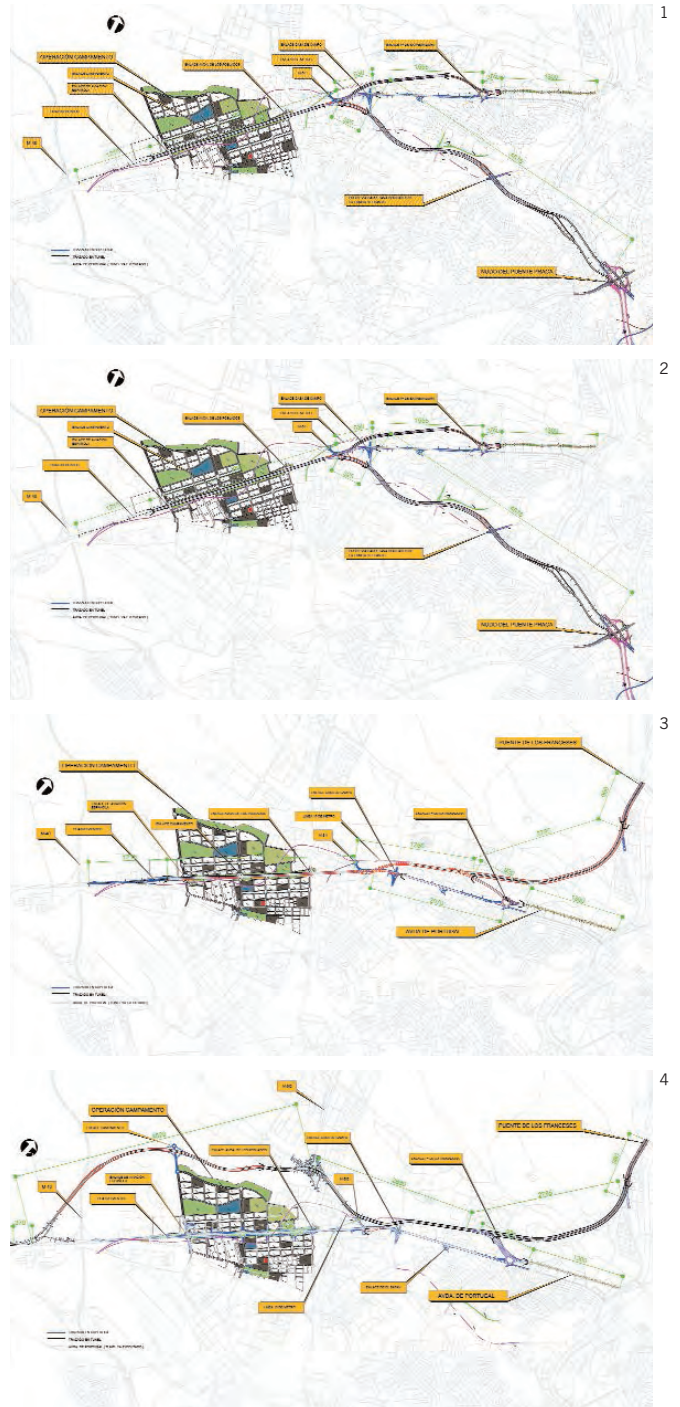
Además hay que considerar dentro del transporte público la línea C5 de Cercanías a Móstoles-El Soto y su prolongación hasta Navalcarnero que está prevista su construcción a corto plazo.

Las soluciones alternativas que se han analizado junto con sus longitudes se representan en los esquemas adjuntos.

Se ha efectuado una asignación de tráfico a cada alternativa teniendo en cuenta el desarrollo de la Operación Campamento construida en 2012, y partiendo de los datos de tráfico del año 2004 para la A-5, Avenida de Portugal, Paseo de Extremadura y Avenida de los Poblados. También se han utilizado los resultados de la Encuesta Domiciliaria 2006, facilitados por el Consorcio Regional de Transportes de Madrid, que han servido para establecer la matriz origen/destino de los movimientos actuales y la distribución de los viajes metropolitanos.

Finalmente se ha hecho una evaluación de las alternativas propuestas basándose en los siguientes indicadores:

- Caracterización geológica-geotécnica de las alternativas.
- Caracterización funcional de las diferentes alternativas.
- Evaluación de los procesos constructivos de cada alternativa.
- Caracterización ambiental y paisajística de las alternativas.
- Caracterización urbanística de las alternativas.
- Caracterización según costes de las alternativas.



1: Alternativa 1.1. Túnel bajo el Paseo de Extremadura y ramal Puente de Praga.  
2: Alternativa 1.1 bis. Túnel bajo el Paseo de Extremadura, variante de El Batán y ramal Puente de Praga.  
3: Alternativa 1.2.. Túnel bajo el Paseo de Extremadura y ramales a Avda. Portugal y M-30 Puente de los Franceses.  
4: Alternativa 6. Variante exterior Campamento y ramal a Avda. de Portugal y M-30 Puente de los Franceses.

## 12.2. Construcción de infraestructuras de conexión y comunicación de los desarrollos urbanos previstos por el PGOUM

Para dar respuesta, de manera urgente, a la expansión urbana motivada fundamentalmente por el desarrollo de los Programas de Actuación Urbanística (PAU), se hace necesario proceder a la realización de diversas infraestructuras de las que un cierto número de ellas se vienen gestionando al amparo de Convenios Urbanísticos.

En el ámbito de la Corona Norte se aborda el enlace con la M-40 en el PAU de las Tablas.

En el Ensanche de Vallecas se incluye el proyecto de desdoblamiento de la carretera de Villaverde a Vallecas (M-602) en el tramo que resta por ejecutar entre la glorieta de González Dávila y la glorieta de Seur.

### Obras

- Enlace con la M-40 en el PAU de Las Tablas.

### Proyectos

- Desdoblamiento de la carretera de Villaverde a Vallecas (M-602) desde la glorieta de González Dávila hasta la glorieta de Seur.

## 12.2.1. Obras

### Enlace de la M-40 con el PAU de Las Tablas

#### Antecedentes

El enlace de Las Tablas con la M-40, constituye junto con el de Sanchinarro con la M-40, el de los Tres Olivos en el Barrio de Montecarmelo y el de la Prolongación Norte de la Avenida de Ventisquero de la Condesa con la M-40, un conjunto de actuaciones cuyo objetivo es mejorar y dotar, según los casos, a los Barrios de la Corona Norte, de accesibilidad a la red viaria principal: M-40, M-11 (Madrid-Aeropuerto) y M-607 (Madrid-Colmenar Viejo), favoreciendo al mismo tiempo la intercomunicación entre los nuevos desarrollos urbanísticos.

#### Situación previa

El Barrio de Las Tablas se encuentra situado en el triángulo formado por las autovías A-1 (Madrid-Burgos), M-40 y M-607 (Madrid-Colmenar Viejo).

Al norte de la M-40, frente al Barrio de Las Tablas, en el área comprendida entre la carretera M-603 de Fuencarral a Alcobendas y la A-1, se está construyendo la Ciudad de las Comunicaciones de Telefónica (Distrito C), que se convertirá en el lugar de trabajo de unas 14.000 personas. La M-40, en el tramo

comprendido entre la M-607 y la A-1 está compuesta por dos calzadas de tres carriles cada una, separadas por una mediana de 9,00 m de anchura. Entre los enlaces con las carreteras antes citadas cada calzada dispone también de un cuarto carril de trenzado.

Los principales problemas que se presentan en este tramo de la M-40 son los siguientes:

- Trenzados de tráfico en los enlaces con los consiguientes problemas de congestión y peligrosidad viaria.
- Incomunicación de la M-40 con el Barrio de Las Tablas.
- Falta de conexión entre el Barrio de Las Tablas y la Ciudad de las Comunicaciones.
- El 4 de enero de 2006, fue inaugurada la obra del "Enlace de la M-40 con el Barrio de Sanchinarro", que creaba una vía colectora que permitirá la salida desde dicho barrio hacia la M-40 en sentido Oeste y que requiere continuidad en el ámbito de Las Tablas para su funcionalidad, hasta ahora no posibilitada.

#### Descripción del proyecto

Para resolver los problemas planteados en la actualidad el proyecto contempla las actuaciones que se citan a continuación:



Planta del enlace.



1: Conexión mediante paso inferior bajo la M-40 del PAU de Las Tablas con el "distrito C" (junio de 2006). 2: Construcción de las pilas del puente sobre la A-1 para conectar la vía de servicio de la M-40 entre los PAUs de Sanchinarro y Las Tablas (julio de 2006).

- Creación de vías colectoras-distribuidoras, con dos y tres carriles, según tramos, dispuestas cada una en ambos márgenes de la M-40 (calzadas laterales), lo que incrementa la capacidad de ésta y suprime los trenzados en los enlaces con la A-1 y M-607, al tiempo que permiten su conexión con el Barrio de Las Tablas mediante la construcción de los correspondientes ramales de entrada y salida, y dan continuidad a la vía colectora creada con la obra del "Enlace de la M-40 con el Barrio de Sanchinarro", lo que permite la completa funcionalidad de ésta.
- Construcción de un cuarto carril adicional por sentido en el tronco central de la M-40, a costa de parte de la mediana existente, lo que permite incrementar la capacidad y recuperar la continuidad con la sección actual correspondiente al tramo entre la A-6 y la M-607.
- Ejecución de un paso inferior bajo la M-40 conectando Las Tablas con la Ciudad de las Comunicaciones (Distrito C), así como los ramales de enlace de las vías colectoras, con el nuevo viario del paso inferior a través de dos glorietas que canalizarán también el tráfico de las calles de ambos desarrollos urbanísticos.
- Construcción de un viaducto sobre la A-1, de 288 metros de longitud, que da continuidad a la vía colectora norte (sentido Sanchinarro - M-607). Este viaducto es una estructura mixta de acero y hormigón, que cruza sobre el tronco de la A-1 y las vías de servicio de ésta.
- Construcción de otras estructuras (hasta un total de nueve) para evitar la interferencia del tránsito que circula por las calzadas laterales con la carretera de Fuencarral a Alcobendas, y con los enlaces del tronco principal de la M-40 con la M-607 así como ampliar los pontones existentes bajo la M-40.
- Mejora del acceso desde la M-40 en ambos sentidos hacia la A-1 sentido Burgos, con la creación de dos carriles con acceso al tronco central de la A-1 para los vehículos provenientes del Oeste y con la reubicación de un carril de incorporación a éstos últimos, para los trayectos desde la M-40 Este.

Las obras se completan con la instalación de los servicios de alumbrado, drenaje, reposición de servidumbres, ajardinamiento de taludes, señalización horizontal y vertical, balizamiento, defensas, etc.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Longitud del tramo (m)	4.625
Superficie de viario (m <sup>2</sup> )	175.801
Excavación en desmonte (m <sup>3</sup> )	688.186
Formación de terraplen (m <sup>3</sup> )	463.695
Base de zahorra artificial (m <sup>3</sup> )	35.367
Mezcla bituminosa en caliente (t)	88.051
Acero en barras corrugadas (t)	2.854
Acero laminado en estructuras (t)	749
Hormigón para armar (m <sup>3</sup> )	26.934
Muro pantalla (m <sup>2</sup> )	11.360
Pilotes "in situ" (m)	3.578
Puntos de luz (ud)	165
Pórticos de señalización (ud)	12
Barrera rígida de hormigón (m)	8.240
Hidrosiembra (m <sup>2</sup> )	79.942
Ajardinamiento Gta. Las Tablas: <i>Laurus</i> (ud)	980
Plazo de ejecución	23 meses
Comienzo	27/04/05
Terminación prevista	27/03/07
Presupuesto (euros)	36.931.782,25

## 12.2.2. Proyectos

### Desdoblamiento de la Carretera Villaverde-Vallecas M-602. Tramo II. Distrito de Villa de Vallecas

Para complementar las actuaciones de desdoblamiento ya realizadas en el ámbito de la carretera de Villaverde a Vallecas (M-602), tanto en el tramo comprendido entre la entrada a Mercamadrid y la glorieta de Seur, realizado en noviembre de 2005, como el tramo comprendido entre la glorieta de González Dávila y la glorieta de Valdeperdices, realizado en abril de 2004, se proyecta el tramo que resta entre la glorieta de Seur y la de González Dávila creando así un eje distribuidor de gran capacidad, en el recorrido que conecta la M-40 con el casco histórico de Vallecas Villa y las áreas industriales intermedias, así como con la M-45 a través del nuevo vial Suroeste del Ensanche de Vallecas.

El proyecto se realizó en el marco de los acuerdos establecidos en el convenio firmado por el Ayuntamiento de Madrid y la Junta de Compensación del "Ensanche de Vallecas" y serán realizadas las obras, en base al convenio a suscribir entre el Ayuntamiento de Madrid y la Junta de Compensación de "La Atalayuela".

Las obras incluidas en el Proyecto consisten en la creación de un vial como desdoblamiento de la actual carretera Villaverde-Vallecas, que constará de dos calzadas centrales de 7 m de anchura con dos carriles cada una y una vía de servicio en el lado Norte, de 7 m de anchura y aparcamiento en batería de 4,50 m, así como una acera de 2,50 m de anchura. Asimismo, se prevé la construcción de tercianas de 1,50 m de anchura entre las calzadas principales y las vías de servicio.

La sección descrita se complementará con la vía de servicio y la acera del lado sur que serán realizadas por la Junta de Compensación de la U.Z.P.-1.04 "Vallecas-La Atalayuela".

La sección a implantar en el Camino del Pozo del tío Raimundo constará de una calzada de 14 m de anchura con dos carriles de 3,50 m por sentido incluyendo un carril adicional para la incorporación directa desde la M-602 así como un tercer carril de espera en el acceso desde Camino del Pozo del tío

Raimundo a la glorieta. Las aceras laterales son de 3,00 y 2,50 m respectivamente.

La obra incluye la ampliación de la glorieta existente en la intersección de la M-602 con el Camino del Pozo del Tío Raimundo y la creación de una nueva glorieta en la intersección con la calle Casas de Miravete.

Se construirá una galería de servicio a lo largo del nuevo trazado para alojar los servicios de abastecimiento de agua, energía eléctrica y telecomunicaciones. La ampliación de la red de gas se hará directamente en zanja como prolongación de las tuberías existentes en el entorno.

La urbanización incluye las construcciones de las instalaciones de saneamiento y drenaje y alumbrado público, así como el ajardinamiento de glorietas, árboles de alineación y jardineras en orejetas, y el sistema de riego correspondiente.

Asimismo se prevé la señalización y semaforización de los nuevos viales construidos.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Excavación (m³)	58.289
Terraplén (m³)	85.368
Geotextil anticontaminante (m²)	37.384
Hormigón en firmes (m³)	8.408
Superficie de aglomerado (m²)	26.545
Superficie de aceras (m²)	6.624
Galería de Servicios (m)	119
Plantación de prunos (ud)	14
Plantación de arbustos y sub-arbustos(ud)	15.814
Puntos de luz (ud)	78
Tubería de abastecimiento de agua (m)	1.809
Plazo de ejecución	12 meses
Presupuesto Base de Licitación (euros)	7.080.143,47



Situación en planta de la actuación.

### 12.3. Construcción de nuevos viales de gran capacidad y ampliación o rehabilitación de los existentes

Con la rehabilitación y acondicionamiento de viarios como el de la c/ Sepúlveda en el distrito de Latina, que presentaba problemas de falta de funcionalidad y de integración, y con operaciones en desarrollo como la ejecución de los viales del Polígono Industrial de Vicálvaro, se consigue mejorar la calidad de las infraestructuras municipales mediante la adaptación de éstas a la nueva normativa y exigencias municipales.

Mención especial requiere el Anillo Distribuidor subterráneo del A.P.R. 08.04 de la Ciudad Deportiva del Real Madrid que, concebido como solución al tráfico y a la demanda de aparcamientos, contempla los accesos desde el eje Castellana y otros viarios tales como el paso inferior de Pío XII, conexión transversal desde la Avda. de San Luis y el acceso del transporte colectivo por carretera a los futuros intercambiadores de transporte que se van a construir en la zona norte de Madrid.

#### Obras

- Sistemas Generales en el Polígono Industrial de Vicálvaro.
- Distribuidor subterráneo del APR 08.04 “Ciudad Deportiva”.
- Acondicionamiento de la calle Sepúlveda.
- Nuevos accesos a los vertederos de Madrid.

#### Proyectos

- Ampliación de la carretera del Barrio de la Fortuna desde el anillo sur de Carabanchel Alto hasta la M-40.
- Estudio de accesibilidad de las áreas próximas a la estación de cercanías de RENFE de Fuencarral.

### 12.3.1. Obras

#### Sistemas Generales en el Polígono Industrial de Vicálvaro

En la actualidad, el Polígono Industrial de Vicálvaro constituye un enclave un tanto desordenado de implantaciones industriales muy diversas en cuanto a superficie ocupada, procesos productivos, volúmenes de producción, número de empleados, etc. Por ello, el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid recoge el ámbito del presente polígono, como Área de Planeamiento Incorporado a desarrollar por el sistema de actuación de Compensación.

Con la aprobación definitiva del Estudio de Detalle del Polígono Industrial de Vicálvaro, se definen como actuaciones a desarrollar por el Ayuntamiento de Madrid, tres Sistemas Generales los cuales estas constituidos por:

- El desdoblamiento de la calle Rivas, cuya prolongación fuera del Polígono Industrial se denomina carretera de Vicálvaro a Rivas.
- El desdoblamiento de la calle Boyer, cuya prolongación exterior al Polígono se denomina carretera de Vicálvaro a Coslada.
- La nueva vía conocida como Avenida del Parque.

El sistema viario existente se completa con una serie de calles ejecutadas por la Junta de Compensación del Polígono Industrial de Vicálvaro.

Las obras recogidas en el presente Proyecto de Urbanización de Sistemas Generales del Pol. Ind. Vicálvaro son las necesarias para la instalación de los servicios urbanos de pavimentación, señalización y semaforización, saneamiento y drenaje, alumbrado público y ajardinamiento, de los tres viales mencionados.



Planta general.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Longitud del viario (m)	2.772
Avenida del Parque (m)	1.042
Calle de Rivas: CR-1 (m)	920
Calle de Boyer: CR-2 (m)	810
Superficie de calzadas (m <sup>2</sup> )	63.566
Superficie de aparcamiento (m <sup>2</sup> )	10.605
Superficie de aceras (m <sup>2</sup> )	38.602
Bordillos (m)	25.893
Hormigón (m <sup>2</sup> )	27.326
Demoliciones (m <sup>3</sup> )	7.450
Movimiento de tierras (m <sup>3</sup> )	193.298
Puntos de luz (ud)	152
Árboles (ud)	454
Arbustos (ud)	40.809
<b>Plazo de ejecución</b>	<b>17 meses y 20 días</b>
Comienzo	11/10/05
Terminación prevista	31/03/07
<b>Presupuesto (euros)</b>	<b>6.545.156,80</b>



Imágenes tomadas en el año 2006.

## Distribuidor Subterráneo del APR 08.04 “Ciudad Deportiva”

### Objetivos

Las obras del Proyecto de Construcción del Distribuidor Subterráneo del A.P.R. 08.04. “Ciudad Deportiva”, tienen tres importantes objetivos.

En primer lugar completan, junto con las obras del nuevo Túnel de Pío XII y las de la Remodelación del Nudo de la Palma, el importante eje viario Este-Oeste que conecta, de una forma directa, el Paseo de la Castellana y los ejes Sinesio Delgado-Monforte de Lemos con la vía de circunvalación M-30.

En segundo lugar, y de acuerdo con el Convenio Urbanístico para el desarrollo de la parcela situada en el Paseo de la Castellana, Avenida de Monforte de Lemos y calles Pedro Rico y Arzobispo Morcillo, se plantea un distribuidor viario unidireccional subterráneo en anillo, de carácter público, con accesibilidad desde las diferentes calles del entorno y eje Castellana. El Distribuidor Subterráneo rodea las parcelas edificables facilitando la accesibilidad a las torres en niveles inferiores a la planta baja, así como al futuro Centro Internacional de Convenciones de la Ciudad de Madrid. En este año se ha procedido a adaptar el proyecto del Distribuidor para garantizar los accesos a dicho Centro Internacional de Convenciones.

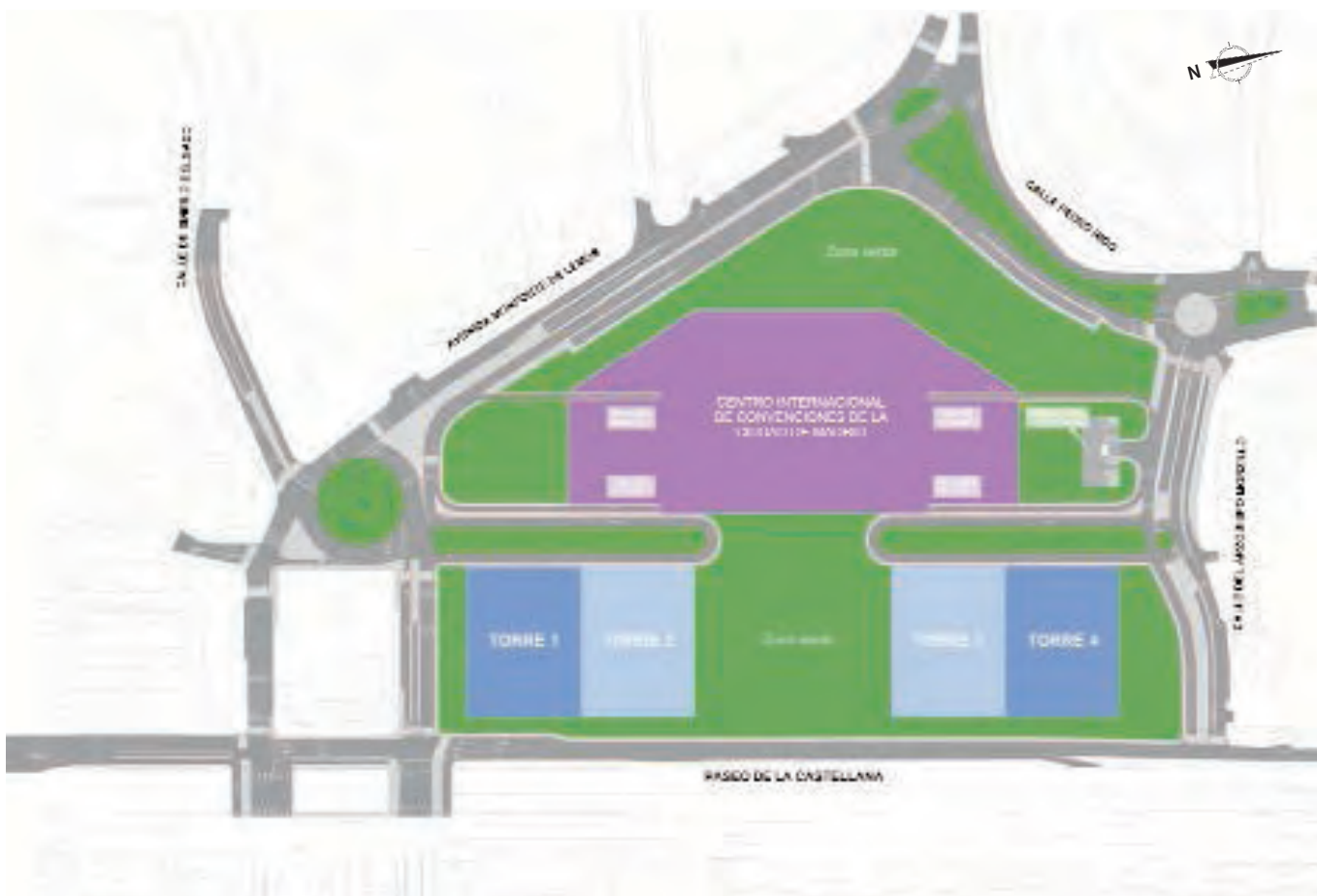
Por último, son objeto de este proyecto otros ramales en túnel que ofrecen soluciones de conexión transversal desde la Avda. de San Luis y el acceso del transporte colectivo por carretera a los intercambiadores de transporte de la zona Norte de Madrid: Plaza de Castilla y Estación de Chamartín.

### Descripción de las obras

De acuerdo con los objetivos planteados, el proyecto incluye no sólo las obras del distribuidor subterráneo, sino también las de los ramales de entrada y salida del Túnel de Pío XII en su extremo Oeste, en las Calles de Monforte de Lemos y de Silesio Delgado, y aquellos tramos de otros túneles que, por estar incluidos en la huella del distribuidor, tienen incidencia en las obras definidas: el túnel de transporte colectivo (carril-bus) y el transversal de Avenida de San Luis.

El Distribuidor está formado por un vial subterráneo de forma rectangular con circulación en anillo en el sentido de la agujas del reloj. La rasante del mismo se encuentra situada en un plano sensiblemente paralelo al del Pº de la Castellana, a una profundidad entre 6,8 m y 8,5 m bajo cota de calle, lo cual le otorga un gálibo vertical de 4,5 m, dejando un espacio libre bajo la losa de cubierta de al menos 1,20 m, para la ubicación de las instalaciones de ventilación y señalización. Cuenta con cinco entradas y salidas.

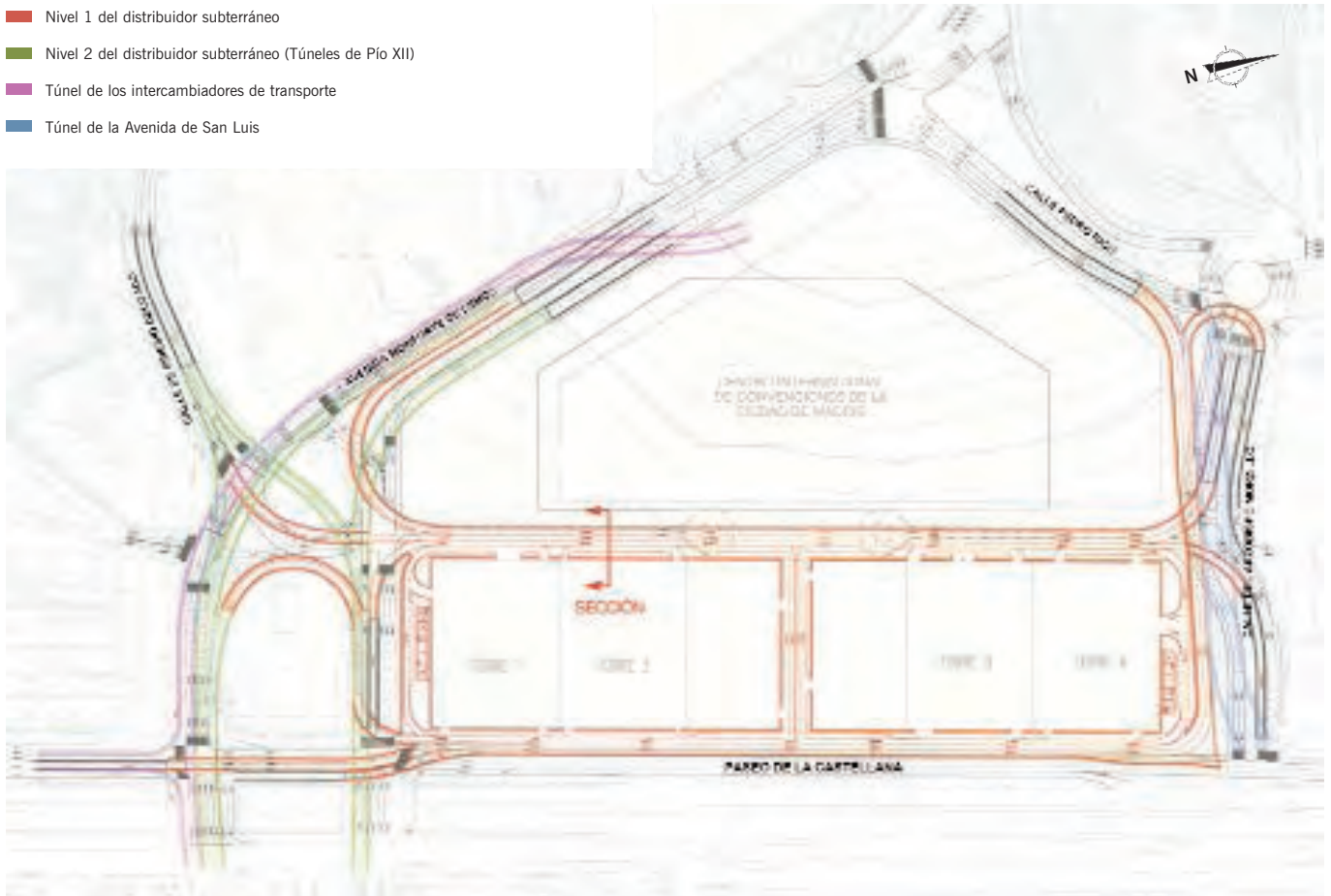
El anillo tiene una longitud aproximada de 1.100 m, con los dos lados mayores de 450 m orientados en la dirección Norte-Sur. Dispone en ambos laterales de 3 carriles de circulación además de un carril de incorporación y acceso a los aparcamientos. Todos ellos son de 3,20 m de anchura. En el lateral opuesto al Paseo de la Castellana se dispone además una dársena de 2,80 m de ancho. Esta dársena está pensada para su utilización por los vehículos pesados. El acceso de los camiones a los edificios se ha planteado desde el vial opuesto al



Planta de superficie.



Planta general.



Planta del distribuidor subterráneo.



Imágenes de las obras tomadas en 2006.

Paseo de la Castellana, siendo esta zona donde se van a situar casi todos los muelles de carga de las edificaciones. Se disponen de aceras de anchura variable en ambos márgenes.

El proyecto incluye los ramales de entrada y salida del paso inferior de Pío XII desde las calles de Sinesio Delgado y Monforte de Lemos prolongando los túneles bajo el Paseo de la Castellana.

El túnel necesario para la circulación del transporte colectivo procedente y con destino a la carretera A-1 y la M-607, tiene dos carriles, uno por sentido de circulación; se ha situado en su mayor parte en la calle de Monforte de Lemos en su margen Oeste, saliendo por la calle de Sinesio Delgado al Paseo de la Castellana, donde se bifurca en dos túneles, uno hacia la Plaza de Castilla y otro hacia la Estación de Chamartín. La sección prevista tiene un ancho interior entre pantallas de 10 m en tramo recto.

Por último este proyecto incluye la parte coincidente en planta con el Distribuidor, del paso inferior de Avda. de San Luis en la zona Norte del ámbito. La sección prevista para el túnel de Avda. de San Luis tiene un ancho interior entre pantallas de 16,90 m en tramo recto. Se prevén unas galerías de servicio que puedan alojar el gran número de servicios existentes que se verán afectados en el ámbito, así como los futuros. En las galerías proyectadas se ubicarán los siguientes servicios: energía eléctrica, abastecimiento de agua y telecomunicaciones.

El proyecto contempla la urbanización completa de los viales que rodean el ámbito del A.P.R. y se ven afectados por las obras del Distribuidor. Se actuará en las calles de Monforte de Lemos, Sinesio Delgado, Pedro Rico y Arzobispo Morcillo, así como en el lateral del Paseo de la Castellana. Estas obras incluyen la pavimentación de calzadas y aceras, la señalización vertical y horizontal, el saneamiento, el alumbrado público, la

semaforización, las plantaciones, la red de riego y el mobiliario urbano. Con fecha 28 de julio de 2006, se inauguró el ramal Norte del Túnel de Pío XII con salida a la c/ Monforte de Lemos.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Excavación entre pantallas (m³)	645.187
Excavación en mina (m³)	10.487
Hormigones (m³)	230.705
Acero en armaduras (kg)	16.941.169
Acero en perfiles laminados (kg)	448.000
Micropilotes (m)	7.090
Pilotes (m)	5.784
Pantallas (m²)	128.943
Vigas doble T (m)	14.757
Prelosa de hormigón armado (m²)	13.114
Encofrado (m²)	71.160
Lámina impermeabilizante (m²)	52.888
Galerías de saneamiento (m)	2.208
Galerías de servicios 2,5 x 2,25 m (m)	2.078
Bordillos (m)	22.633
Pavimentación de aceras (m²)	27.062
Pavimentación de calzadas (m²)	94.254

#### Desvío de servicios

Canal de Isabel II / Saneamiento / Líneas Eléctricas / Gas Natural / Telefónica

Plazo de ejecución	30 meses
Comienzo	13/07/05
Terminación	13/01/08

Presupuesto (euros)	142.743.273,30
---------------------	----------------

## Acondicionamiento de la calle Sepúlveda

### Ubicación

La calle Sepúlveda comienza en el paseo de la Ermita del Santo y termina en la calle de Los Yébenes.

Es una importante vía de comunicación del distrito de Latina por la que discurre un volumen de tráfico superior a los 20.000 vehículos diarios. Del mismo modo que la vía Carpetana, constituye un eje distribuidor que, además de servir como alternativa viaria a la Avenida de Portugal y al paseo de Extremadura en los itinerarios de conexión con la M-30 y con el centro de la ciudad, se utiliza para los trayectos de carácter local entre los barrios de Aluche, Lucero, Los Cármenes y Puerta del Ángel que cuentan con una población de 180.000 habitantes.

### Situación inicial

- El tramo central de la calle Sepúlveda discurre a dos niveles separados por un muro de contención, que suponía una barrera urbanística a la permeabilidad transversal del tráfico peatonal y no reunía las condiciones estéticas adecuadas del entorno.
- Existía un importante déficit de plazas de aparcamiento y las existentes no estaban ordenadas.
- La pavimentación en algunos tramos de calzadas y aceras se encontraba en mal estado.
- El barrio de Goya no tenía acceso directo a la calle Sepúlveda.
- La intersección de la calle Sepúlveda con las calles Lucero y Cebreros no disponía de una adecuada señalización.
- Las zonas verdes se encontraban sin ajardinar y el mobiliario urbano era escaso y falto de uniformidad.

### Objetivos de la actuación

- Mejorar la capacidad y funcionalidad de la calle Sepúlveda.
- Renovar los accesos peatonales, con especial atención a los discapacitados, con el fin de poder franquear el muro existente que divide la calle en dos niveles.
- Mejorar la estética e imagen medioambiental de la calle.
- Mejorar la conectividad de los barrios por los que discurren los casi 3 kilómetros de esta vía.

### Descripción del proyecto

- Se ha mejorado la estética de los muros que recorren longitudinalmente la calle, mediante el tratamiento y pintado ornamental, y la colocación de jardineras a pie de muro y en su coronación.
- Las colonias de los Olivos y Castañeda han quedado conectadas con un nuevo paso peatonal entre los dos niveles de la calle, totalmente accesible para discapacitados. Este nuevo paso permite franquear la barrera arquitectónica que supone el muro y facilitar la accesibilidad peatonal entre la acera de los pares y de los impares.
- Se ha creado un nuevo acceso peatonal adoquinado que conecta la calle Sepúlveda con la de Costanilla de los Olivos a través de la zona verde existente.



Planta general.



Calle Sepúlveda en 2006 una vez realizado el acondicionamiento.

- El barrio de Goya ha quedado conectado con la calle Sepúlveda mediante la construcción de una glorieta y una calle de coexistencia peatonal y de circulación rodada.
- La intersección de la calle Sepúlveda con la de Lucero y Cerebreros ha sido remodelada y semaforizada.
- Se han creado 80 plazas de aparcamiento en batería y se ha ordenado integralmente la red de aparcamientos de la zona.
- La calzada ha sido asfaltada en diversos tramos de la calle y renovada la práctica totalidad de las aceras.
- Se han reformado y ajardinado las zonas verdes y taludes, y renovado el mobiliario urbano, la señalización horizontal y vertical de la calle, y la red de servicios.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

##### Datos técnicos

Longitud total del tramo (m)	2.700
Calzadas pavimentadas (m <sup>2</sup> )	34.868
Aceras y paseos (m <sup>2</sup> )	13.372
Tratamiento de muro existente (m <sup>2</sup> )	3.360
Plazas de aparcamiento creadas (ud)	80
Nuevos puntos de luz (ud)	10
Valla peatonal (m)	2.902
Papeleras instaladas (ud)	73
Jardineras instaladas (ud)	466

##### Detalle del ajardinamiento

(ud)

##### Árboles plantados:

<i>Ligustrum Japonicum</i>	58
<i>Prunus Pisardii</i>	6
<i>Lagestroemia índica</i>	6
<i>Cupressucyparis laylandii</i>	3
<i>Ulmus pumila</i>	25
<i>Cupressus sempervirens</i>	41
Total árboles	139

##### Arbustos plantados:

<i>Laurus</i>	23
<i>Rosales</i>	1.020
<i>Escallonias</i>	2.006
<i>Lavándulas</i>	895
<i>Thymus</i>	312
<i>Rosmarinus</i>	1.802
<i>Hedera helix</i>	3.704
<i>Juniperus</i>	967
<i>Ligustrum</i>	2.230
<i>Pittosporum</i>	120
<i>Photinias</i>	24
<i>Cottoneaster</i>	7
<i>Abelias</i>	60
<i>Prunus</i>	12
<i>Viburnum</i>	120
<i>Euonymus</i>	120
<i>Buxus</i>	120
<i>Eleagnus</i>	120
<i>Thujas</i>	120
Total arbustos	10.448

Plazo de ejecución	9 meses
Comienzo	26/08/05
Terminación	26/05/06

Presupuesto (euros)	3.046.572,01
---------------------	--------------

## Nuevos Accesos a los Vertederos de Madrid

Por la actual “Cañada Real Galiana” circulan todos los días alrededor de 4.500 vehículos pesados con destino a los vertederos del Sureste de la capital. Actualmente esta vía y su entorno, presentan una degradación paulatina causada por la ocupación progresiva de asentamiento de infraviviendas e instalaciones industriales y por el alto número de vehículos pesados con destino a las instalaciones de tratamiento y vertederos, tanto de residuos sólidos urbanos como de inertes.

El nuevo acceso está definido en el “Plan Especial de Nuevos Accesos Viarios a los Vertederos de Madrid” (PEAVEM) aprobado definitivamente por el Ayuntamiento de Madrid en Abril de 2006. Con éste nuevo vial se evitará el tráfico de vehículos pesados por la “Cañada Real Galiana” con lo que se lograrán importantes mejoras en la seguridad de peatones y vehículos y en la fluidez del tráfico rodado.

El trazado se inicia en la conexión actual con la A-3, donde se construirá una glorieta de 20 m. de radio, discurriendo a continuación paralelo a la M-50, para posteriormente, mediante un paso superior volver a la actual Cañada Real Galiana en las inmediaciones de las instalaciones de la planta de tratamiento de residuos de La Paloma (Valdemingómez), para discurrir después en paralelo a ésta hasta finalizar en la intersección existente junto a la entrada de las instalaciones de la planta de tratamiento de residuos de Las Lomas. En ese punto se construirá una glorieta donde también confluirá el acceso a las instalaciones de Salmedina.

El nuevo acceso tendrá una longitud de 4,6 Km con un carril de 3,50 m por sentido y arcenes laterales de 1,50 m.



### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Excavaciones en desmote y transporte a vertedero (m³)	308.390
Formación de terraplén (m³)	179.000
Bases de zahorra artificial (m³)	3.456
Sub-base de suelocemento (m³)	21.417
Mezcla bituminosa en caliente (t)	39.298
Acero para armaduras (kg)	94.879
Hormigón para armar (m³)	982
Vigas pretensadas: canto 90 cm (ml)	223
Barrera de seguridad de hormigón: h 80 cm (ml)	10.200
Hidrosiembra (m²)	36.867
Plantación de árboles (ud)	159
Plantación arbustos (ud)	19.892
Puntos de luz (ud)	177
<b>Plazo de ejecución</b>	<b>9 meses</b>
<b>Comienzo</b>	<b>28/11/06</b>
<b>Terminación prevista</b>	<b>28/08/07</b>
<b>Presupuesto (euros)</b>	<b>9.191.120,63</b>



1: Fotografía aérea, situación actual. 2: Planta de conjunto.

### 12.3.2. Proyectos

#### Ampliación de la Carretera del Barrio de la Fortuna desde el Anillo Sur de Carabanchel Alto hasta la M-40

El proyecto de ampliación de la carretera del Barrio de la Fortuna, desde el anillo Sur de Carabanchel Alto hasta la M-40, tiene por objeto fundamental dotar al PAU de Carabanchel y al entorno del aeródromo de Cuatro Vientos, de una conexión mas fluida con la M-40, a partir de un desdoblamiento de la actual carretera de acceso al Bº de la Fortuna, de tal forma que se pase de una estructura de carretera interurbana de un carril por sentido, a una vía urbanizada con dos carriles por sentido separados por una mediana de anchura variable y con aceras en ambas márgenes.

El nuevo viario con una longitud aproximada de 1.600 metros discurre en la mayor parte de su trazado, entre los terrenos del Aeroclub de Cuatro Vientos y el Asilo de San José, finalizando en la rotonda sobre la M-40 que permite todos los movimientos posibles tanto de comunicación con dicha vía como con el Municipio de Leganés.

La realización de la ampliación prevista en proyecto implicará la necesidad de soterrar diversas líneas eléctricas de media y alta tensión, así como el retranqueo de varias tuberías de abastecimiento de agua y de gas natural.

La urbanización incluye las construcciones de las instalaciones de saneamiento y drenaje y alumbrado público, así como el ajardinamiento de medianas y zonas laterales y el sistema de riego correspondiente.

Asimismo se prevé la señalización y semaforización del nuevo vial y las glorietas proyectadas.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Excavación (m³)	42.127
Terraplén (m³)	59.232
Hormigón en firmes (m³)	8.554
Superficie de aglomerado (m²)	29.929
Superficie de aceras (m²)	10.901
Hidrosiembra (m²)	3.169
Plantación de olivos (ud)	3
Plantación de fresno de flor (ud)	18
Plantación de arbustos y sub-arbustos (ud)	39.127
Puntos de luz (ud)	71
Plazo de ejecución	12 meses
Presupuesto Base de Licitación (euros)	8.245.577,56



Situación en planta de la actuación.

## Estudio de accesibilidad de las áreas próximas a la estación de cercanías de RENFE de Fuencarral

### Introducción. Objetivos

El Estudio de Accesibilidad a la Estación de Cercanías de Fuencarral responde al interés del Ayuntamiento de Madrid por mejorar las condiciones actuales de acceso a la misma, y en medida de lo posible adelantarse a los problemas futuros con las incorporaciones urbanísticas del entorno.

Al analizar detalladamente las condiciones actuales de accesibilidad por modos se logrará actuar separadamente sobre cada uno de ellos, mejorando con pequeñas actuaciones la accesibilidad global de la Estación.

De esta manera se podrá igualmente actuar separadamente y por fases, ejecutando inmediatamente las propuestas más sencillas y postergando las más complejas.

### Metodología aplicada

Se ha partido de varias visitas de campo a la zona, estableciendo de primera mano la problemática de los usuarios de la Estación. Además se ha realizado un trabajo de inventario de estacionamientos para caracterizar completamente la demanda y la oferta de vehículo privado.

Esta información se completó con los datos de demanda

asociados a la Estación de Cercanías de Fuencarral, las pautas de movilidad obtenidas de la Encuesta Domiciliaria de Madrid del 2004 y el reparto modal de accesos y dispersiones a esta Estación de RENFE.

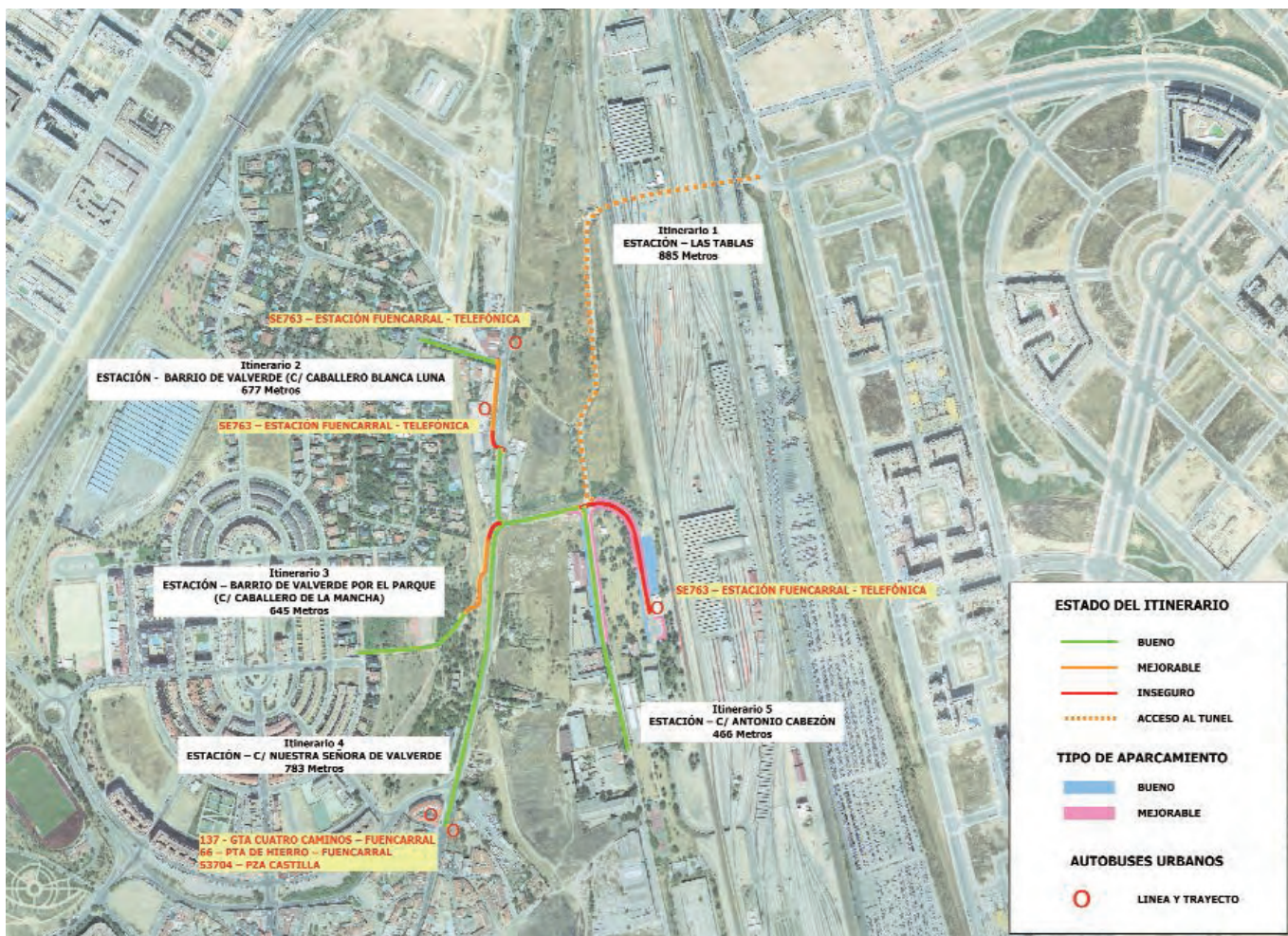
Se han analizado las condiciones en que se producen los accesos y los aspectos problemáticos que plantean los principales recorridos a y desde la estación, por modo de transporte.

Finalmente se han definido una serie de actuaciones de mejora sobre cada modo ofertado y se han evaluado económica y funcionalmente de manera que se pueda priorizar el orden de ejecución de cada una de ellas.

Se muestra a continuación el plano resumen de los principales accesos y su problemática observada.

### Actuaciones propuestas

En la propuesta de actuaciones se han perseguido los siguientes objetivos principales: aumentar la seguridad de los itinerarios, asegurar una cobertura razonable a las áreas residenciales y de empleo del entorno, reducir los efectos barrera que suponen las vías entre ambos lados, rediseñar los espacios de estacionamiento en función de la nueva situación (aumento del uso residencial) y reducir en la medida de lo posible las congestiones en hora punta.



Itinerarios de accesos a la estación.

Así, por modos, se han propuesto las siguientes actuaciones:  
 Actuación sobre Peatón N° 1: Separar los itinerarios peatonales en el acceso inmediato a la estación mediante vallas, para evitar las ocupaciones de las aceras por los vehículos privados.



Antes y después.

Actuación sobre Peatón N° 2: Aumentar la anchura de la acera del sentido norte de la C/ Antonio Cabezón, acondicionándola correctamente y estableciendo vallas o bolardos para evitar el estacionamiento.



Antes y después.

Actuación sobre Peatón N° 3: Rediseñar y semaforizar el cruce del acceso a la estación con la C/ Ntra. Sra. de Valverde. Las fases verdes de los peatones pueden establecerse mediante pulsadores a la demanda.



Antes y después.

Actuación sobre Peatón N° 4: Acondicionamiento correcto de las sendas que actualmente se utilizan para cruzar el Parque de Fuencarral, incluyendo la escalera de acceso a la zona elevada del parque.



Antes y después.

Actuación sobre Peatón N° 5: Habilitar y acondicionar el túnel norte que actualmente es utilizado en condiciones de inseguridad e incomodidad, aprovechando el rediseño de la tercera fase del anillo verde para los itinerarios peatonales



Antes y después.

Actuación sobre Peatón N° 6: Ejecutar una pasarela peatonal cubierta que conecte las áreas a ambos lados de la estación, especialmente Las Tablas



Antes y después.

Actuación sobre Vehículo Privado N° 1: Se propone regular el cruce de la C/ Ntra. Sra. de Valverde, mediante un rediseño del mismo y la regulación semaforizada.



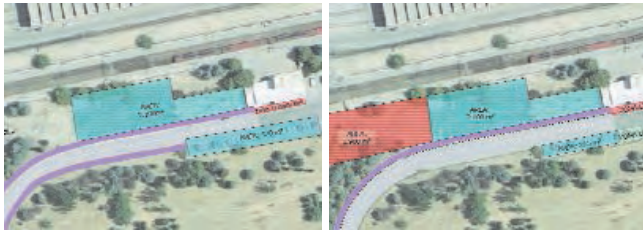
Antes y después.

Actuación sobre Vehículo Privado N° 2: Rediseño de los carriles de entrada, eliminando la acera de entrada y aumento de la anchura de los carriles hasta los 4.0 m, evitando problemas en los giros de los vehículos pesados.



Antes y después.

Actuación sobre Vehículo Privado N° 3: Se propone aumentar la zona de estacionamiento junto a las vías en 132 nuevas plazas que cubrirían las plazas de ilegales y las que se eliminan en la Actuación de Autobús N° 1 (otras 15 plazas).



Antes y después.

Actuación sobre Vehículo Privado N° 4 Se propone acondicionar el túnel sur, actualmente utilizado por los vehículos, para pasar de uno a otro lado de las vías.



Antes y después.

Actuación sobre Autobús N° 1: Se pretende mejorar la zona de espera de los autobuses en la estación, dando prioridad a los servicios regulares de la EMT.



Antes y después.

Actuación sobre Autobús N° 2: Se propone la ampliación de anchura de los carriles de entrada a la estación; al eliminar la acera sentido entrada mejorará la accesibilidad, especialmente para los vehículos largos como los autobuses.



Antes y después.

Actuación sobre Autobús N° 3: Se propone mejorar la conexión con la zona de Fuencarral mediante una ligera modificación de los servicios actuales.



Antes y después.

Actuación sobre Autobús N° 4: Se propone un servicio “lanzadera” que conecte la Estación de Cercanías con el viario principal de Las Tablas.



Antes y después.

## 12.4. Ejecución de nuevas infraestructuras de transporte

Cada vez con mayor intensidad, el objetivo de las obras consiste en la recuperación urbanística de zonas en las que se ubican antiguas infraestructuras que, si bien en su momento fueron soluciones aceptables a los problemas planteados por el tráfico, en la actualidad puede ser preciso sustituir por otras más adecuadas desde el punto de vista funcional y estético.

Este es el caso del estudio realizado para la posible supresión del paso elevado de la c/ Pedro Bosch con la Avda. Ciudad de Barcelona y el proyecto de supresión del paso elevado de la M-30 sobre la Avenida de la Albufera.

Con el ánimo de potenciar y facilitar el uso del transporte público y concretamente para habilitar los espacios adecuados para el estacionamiento de vehículos en lugares próximos a centros de transporte público, se diseña un programa completo de Aparcamientos Disuasorios estableciendo fases sucesivas en función de las más acuciantes necesidades y de las disponibilidades de suelo en cada momento.

### Proyectos

- Supresión del paso elevado de la M-30 sobre la Avenida de la Albufera y construcción de un paso inferior.
- Estudio de viabilidad para la supresión del paso elevado de las calles Doctor Esquerdo y Pedro Bosch.
- Estudio sobre nuevos Aparcamientos Disuasorios.

## 12.4.1. Proyectos

### Supresión del Paso Elevado de la M-30 sobre la Avenida de La Albufera y construcción de un Paso Inferior

#### Objeto del Proyecto

La solución del Paso Inferior a proyectar cruza bajo la Estación de Puente de Vallecas de la Línea 1 de Metro de Madrid. Las rampas hacia el Norte y hacia el Sur de dicho Paso Inferior, en todas las soluciones que se han estudiado, se efectúan mediante demolición de uno de los Viaductos de la Avenida de La Albufera y los consiguientes desvíos de tráfico, hasta que se construye mediante muro pantalla el falso túnel de dichas rampas así como el paso bajo la Estación, y una vez restituido a través de éste el tráfico del Viaducto ya demolido, se repite la operación con el segundo Viaducto. Además, se reponen ó desvian los servicios afectados.

El Proyecto incluye igualmente las soluciones correspondientes a la urbanización en superficie de todo el ámbito central que resulta una vez liberado el espacio tras la supresión de dicho Paso Elevado (o Viaducto de la Avenida de La Albufera). La remodelación del espacio, actualmente cortado de forma violenta por el Viaducto, cambiará radicalmente el ambiente de la zona.

Para la demolición de los actuales viaductos de la Avenida de la Albufera se decide emplear una técnica mixta de demolición, de forma que se corte el tablero en partes que no comprometan su estabilidad. Además, se emplearán pinzas demoledoras para triturar los voladizos y el resto de elementos como pilas, muros y cimentaciones.

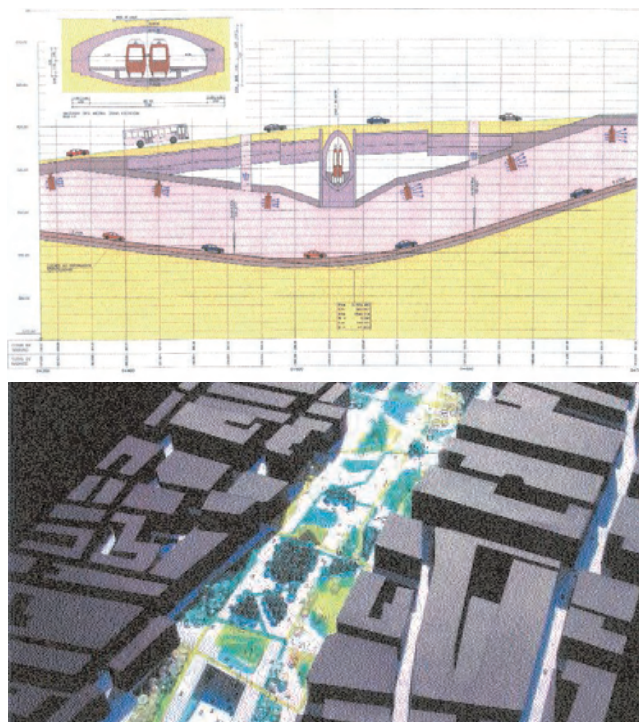
#### Descripción general del Proyecto. Solución adoptada

Las rampas hacia el Norte y hacia el Sur, como en todas las soluciones estudiadas, se efectúan mediante demolición de uno de los Viaductos y los consiguientes desvíos de tráfico, hasta que se construye mediante muro pantalla el falso túnel de dichas rampas así como el paso bajo la Estación, y una vez restituido a través de éste el tráfico del Viaducto ya demolido, se repite la operación con el segundo Viaducto. Bajo la contrabóveda de la Estación de Metro se excavarán unas galerías subterráneas que luego se hormigonarán. Tendrán un canto mínimo de 2,00 m en el centro de la contrabóveda y siguen su curvatura, aumentando el canto a unos 3,35 m en los extremos (bajo los hastiales de la Estación). El ancho se fija en 1,30 m, suficiente para trabajar de forma cómoda. Estas vigas se apoyarán sobre pilotes en los extremos y sobre un muro cargadero en el centro. El canto será de 8,00 (viga 1, lado Sur) ó 9,00 m (viga 2, lado Norte), el ancho de 1,50 m. Para el paso de la entrada a los andenes es necesario dejar huecos de 2,50-3,50 m.

En cada extremo estas vigas apoyan sobre dos pilotes de 1500 mm de diámetro. Se prefieren pilotes a una cimentación profunda mediante pantallas, puesto que la ejecución es más precisa y garantiza una mejor calidad.

#### Instalaciones de los Pasos Inferiores

El soterramiento del actual Viaducto de la Avenida de La Albufera, origina un tramo cerrado de 416 metros de longitud, con una disposición de dos tubos de sección rectangular, que albergarán cuatro carriles de circulación cada uno.



Proyecto de construcción del paso inferior. Sección longitudinal y propuesta de ordenación de superficie.

La importancia del tramo hace que se consideren necesarios los sistemas de seguridad de: Ventilación, Alumbrado, Salidas de Emergencia, Circuito CTV, Detección Automática de Incidentes (D.A.I.), Interfonía, Megafonía, Señalización, Detección de Incendios, Sistema de Alimentación Eléctrica y Sistema de Control.

#### Urbanización exterior

El entorno del actual paso elevado de Puente de Vallecas será modificado sustancialmente con la ejecución de un túnel, que sustituirá a dicho paso elevado, dando lugar a un vacío urbano con un gran potencial regenerador de un ámbito mayor al de la propia actuación. La ciudad está configurada por una infinidad de situaciones interrelacionadas, un sensible ecosistema artificial en el que la modificación de una pieza puede provocar interesantes reacciones en cadena. El estudio de estas posibilidades unido al de las necesidades de un entorno complejo han dibujado las pautas de una intervención de sutura entre dos barrios.

Como consecuencia de esta voluntad de crear un gran espacio que sirva de lugar de encuentro y esparcimiento, así como de conexión física, se establece una estrategia basada en dos parámetros principales: ubicación y uso. La ubicación está condicionada por la definición de los corredores visuales, nuevas vías peatonales que conectarán los dos distritos en sentido transversal, a través del nuevo espacio público; y los usos, que organizados en torno a cuatro caminos, distribuyen la actividad por todo el ámbito.

#### Plazo de ejecución de las obras y presupuesto

La duración total de la obra se estima en 24 meses y el presupuesto, incluidos elementos arquitectónicos de ordenación y adecuación del espacio en superficie es de 75.247.608,76 euros.

## Estudio de viabilidad para la supresión del paso elevado de las calles Doctor Esquerdo y Pedro Bosch

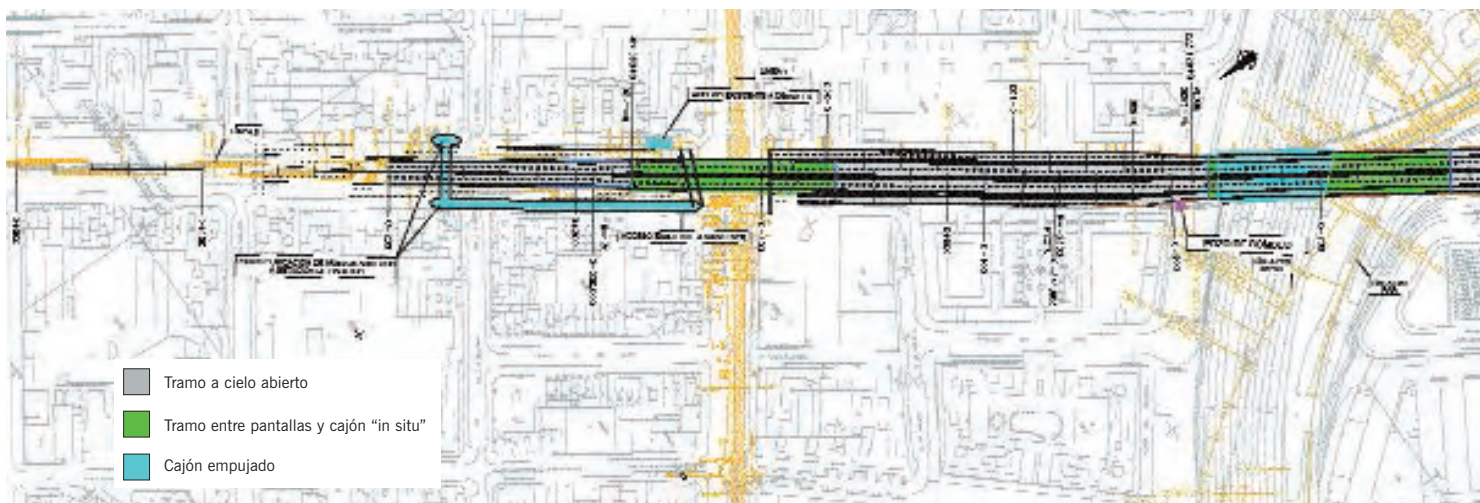
### Objeto del estudio

El objeto del estudio puede resumirse en los siguientes tres puntos:

1. Analizar la posibilidad de la supresión del paso elevado de las calles de Doctor Esquerdo y Pedro Bosch, hasta su entronque con la calle Méndez Alvaro sobre la calle Avda. Ciudad de Barcelona y haz de vías del Ferrocarril "Madrid-Alicante" proponiendo las infraestructuras que sean necesarias de forma que se pueda mantener la funcionalidad del paso que se suprime con las alternativas que se propongan.
2. Realizar dicho análisis teniendo en cuenta que la estructura viaria que se pretende modificar forma parte del segundo cinturón de la ciudad, debiéndose mantener su continuidad así como la de los movimientos existentes en la red viaria, con la misma funcionalidad y capacidad actuales e incluso mejorarlos, en la medida que ello sea posible.
3. Realizar la reordenación del espacio viario que pueda quedar liberado con la supresión del paso elevado así como la recuperación del entorno urbano.

Las actividades que se han ejecutado para satisfacer estos objetivos son:

1. Análisis de condicionantes. Se ha prestado especial atención a los siguientes aspectos:
  - A. Las infraestructuras existentes.
  - B. Los condicionantes que imponga el Planeamiento.
  - C. Estudio de tráfico, en la situación inicial y futura.
  - D. Servicios afectados.
2. Análisis de alternativas. Se ha analizado la viabilidad constructiva, funcionalidad y presupuesto aproximado de cada una de las alternativas propuestas.
3. Análisis y desarrollo detallado de las alternativas elegidas. Se han estudiado los siguientes aspectos:
  - A. La conexión de las soluciones propuestas con la red viaria y la interferencia con las infraestructuras existentes. Se ha tenido en cuenta la continuidad de los itinerarios peatonales afectados por la supresión del paso.
  - B. Procesos constructivos y ejecución de las soluciones propuestas. Se incluye el análisis de la demolición del paso elevado.
  - C. Reposición de servicios afectados.
  - D. Estudio del mantenimiento de la funcionalidad de la red viaria durante la ejecución de las obras.
  - E. Ordenación viaria en superficie y recuperación del entorno urbano en cada una de las soluciones propuestas.



Imágenes de la situación actual y Alternativa propuesta: Solución 2 opción a cielo abierto.

Uno de los aspectos fundamentales de este estudio de viabilidad es que la infraestructura que se modifica forma parte del segundo cinturón de la ciudad y que, en este sentido, y en combinación con los nuevos túneles que se están construyendo dentro de la actuación "Conexión de la Calle Embajadores con la M-40", puede proporcionar una nueva salida directa a las autovías A-4 y M-40 desde el distrito de Retiro.

En todo caso, hay que tener en cuenta, los condicionantes existentes, infraestructuras que serán afectadas por las obras de construcción del nuevo paso inferior; líneas de metro, líneas de cercanías de Renfe que habrán de modificar su trazado, estaciones de metro y cercanías, colectores, servicios, etc. A esto, hay que sumar la complejidad de las obras subterráneas, a cuyos procedimientos constructivos se ha prestado una especial atención.

### Soluciones propuestas

En este estudio de viabilidad se estudiaron inicialmente dos soluciones básicas en planta (solución 1 y solución 2) así como diversas alternativas de perfil longitudinal.

La solución 1 se inicia en la c/ Doctor Esquerdo y termina en la actual intersección de la c/ Pedro Bosch con la c/ Méndez Álvaro.

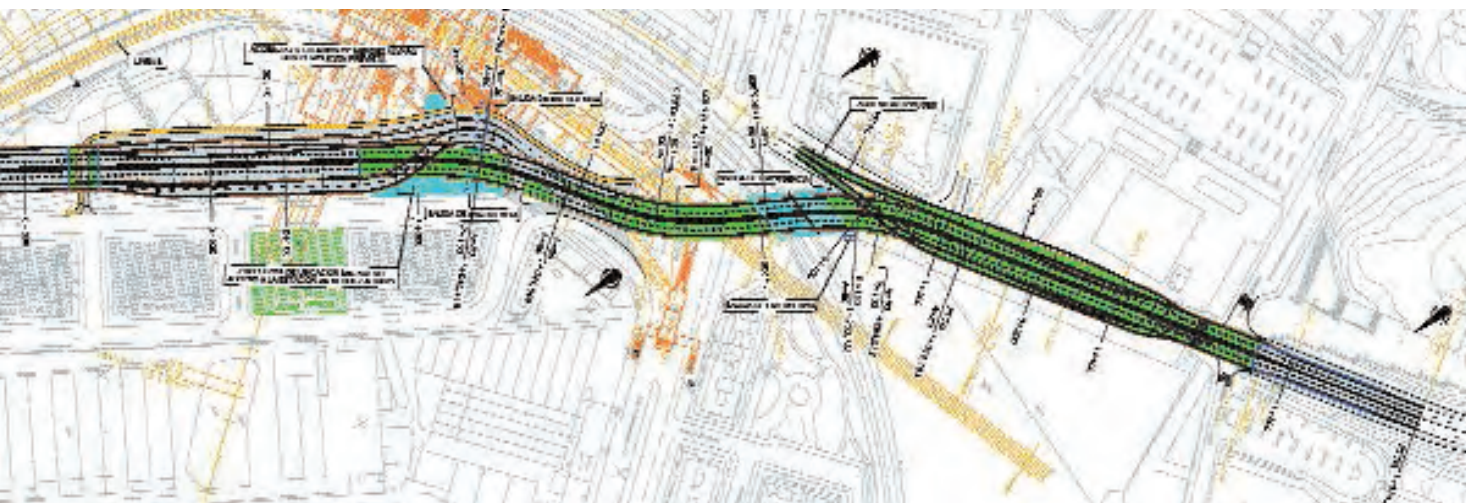
La solución 2 se inicia en la c/ Doctor Esquerdo y termina en la Avenida del Planetario. La solución 2 supone una prolongación de la solución 1, ya que ambas soluciones son análogas hasta su llegada a la c/ Méndez Álvaro. De esta forma, la solución 2 se puede considerar dividida en dos fases constructivas. La fase 1 coincidiría con la solución 1 y la fase 2 consistiría en la prolongación de esta solución hasta la Avda. del Planetario.

Durante el desarrollo del estudio de viabilidad se consideró necesario proponer, para cada una de estas soluciones básicas, dos opciones diferentes, que se han denominado "opción cerrada" y "opción a cielo abierto". Estas dos opciones difieren en la solución constructiva que se utiliza en determinados tramos de la obra propuesta.

De esta forma, las alternativas definitivamente propuestas son cuatro:

- Solución 1 opción cerrada.
- Solución 1 opción a cielo abierto.
- Solución 2 opción cerrada.
- Solución 2 opción a cielo abierto.

De estas soluciones solamente la solución 2, en cualquiera de sus opciones, vendrá a satisfacer todos los objetivos funcionales que se fijan en el estudio.



### Estudio sobre Nuevos Aparcamientos Disuasorios

El Estudio sobre Nuevos Aparcamientos Disuasorios tienen como objetivo formular propuestas concretas de ubicación, dimensionamiento, características y forma de explotación de estas infraestructuras, cuya construcción reducirá el número de vehículos privados que circulan y estacionan tanto en las vías interiores de la Ciudad de Madrid, como en los corredores viarios de acceso.

Para llevar a cabo este estudio el Ayuntamiento de Madrid suscribió un Convenio con el Consorcio de Transportes, dado que la construcción de nuevos estacionamientos disuasorios supondrá un mayor uso del transporte público colectivo y parte de ellos, además, se ubicarán fuera del término municipal de Madrid. De acuerdo con este convenio, el Consorcio financia el 50% del estudio, encargándose el Ayuntamiento de Madrid, a

través del Área de Gobierno de Urbanismo, Vivienda e Infraestructuras, de su dirección.

En septiembre de 2006 se elaboró una primera fase del estudio, que constituyó la primera aproximación a la situación y necesidades en este ámbito. Así, se puso de relieve la existencia de un importante déficit de plazas de aparcamientos disuasorios en todos los ejes de penetración a la ciudad y área periurbana planteándose inicialmente la necesidad de crear 30 estacionamientos de entre 1.000 y 2.000 plazas, en localizaciones aún por determinar, para alcanzar 50.000 nuevas plazas, que sumadas a las 25.000 existentes, permitirían llegar a las 75.000 plazas.

Entre las conclusiones de la primera fase del estudio, se señalaba también que los nuevos estacionamientos deberían tener conexiones tanto con líneas de ferrocarril y Metro, como de autobús interurbano, planteándose un calendario de ejecución



Estudio de nuevos estacionamientos de disuasión. Análisis y selección de emplazamientos.

entre 2007 y 2011, mediante dos etapas sucesivas de dos y tres años, respectivamente. Además, las conclusiones de esa primera fase del Estudio ponían de relieve la posibilidad de tomar como referente la experiencia de aparcamientos disuasorios del sistema de cercanías, único existente hasta el momento, y mostraban la oportunidad que va a suponer la red de 200 kilómetros de carriles bus proyectada en los accesos a Madrid, los nuevos intercambiadores urbanos, y la posibilidad de integrar el nuevo producto en la oferta del Consorcio de Transportes.

### Análisis y selección de emplazamientos

A partir de las conclusiones de la primera fase, se ha seguido trabajando en una segunda fase, que se ha centrado en el “Análisis y selección de emplazamientos”, a fin de determinar los lugares idóneos de ubicación mediante la valoración de distintos

criterios y de los datos sobre movilidad existentes. En ellos se pone de relieve que cada día entran en Madrid 434.576 vehículos, y casi la mitad, es decir, 228.447 vehículos, se dirigen a la almendra central.

Tomando como referencia estos datos, el Estudio ha analizado los volúmenes de tráfico en cada uno de los 8 grandes accesos a la ciudad que incluyen las 6 carreteras radiales, además de la de Colmenar y la de Toledo, delimitándose tres coronas –exterior a la M-50; entre M-40 y M-50; y entre M-30 y M-40–, calculando qué volumen de tráfico de cada acceso y de cada corona va a la Ciudad de Madrid y a su almendra central.

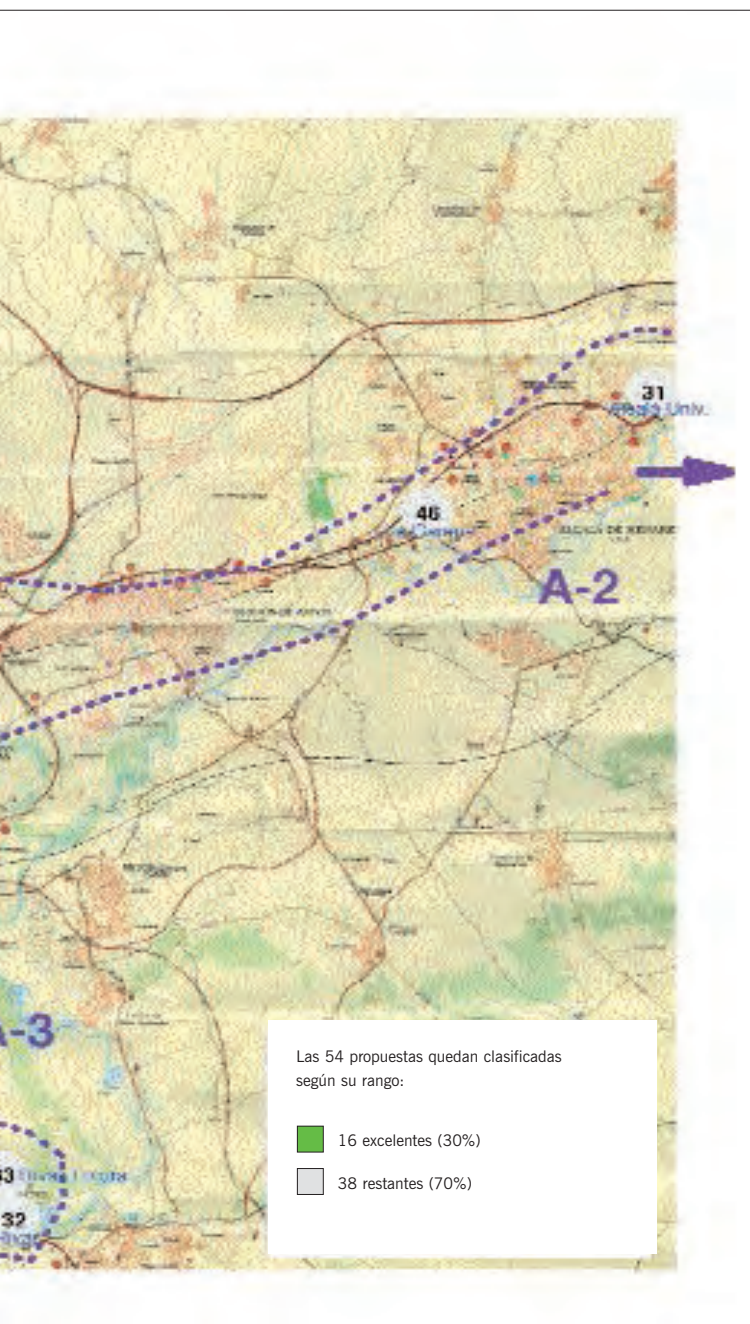
La segunda fase del Estudio, a partir de estos análisis, ha permitido localizar 54 posibles emplazamientos, donde podrían situarse los nuevos aparcamientos disuasorios, varios de los cuales por su estratégica ubicación prestarían servicio a más de una corona; de ellos 19 estarían entre la M-30 y la M-40, otros 19 entre la M-40 y la M-50, y 16 más allá de la M-50.

A partir de esta selección de posibles emplazamientos, se ha realizado un análisis multicriterio para establecer prioridades y determinar la viabilidad de cada uno de ellos, teniendo en cuenta factores como la diferencia de tiempo necesario para llegar al centro desde el aparcamiento de disuasión, en coche y en transporte público, el número de vehículos por kilómetro evitables, la disponibilidad de suelo y la oportunidad, en función del estado de los estudios de planeamiento, desarrollo actual y perspectivas de cara al futuro.

Tras la valoración de estos parámetros en los 8 corredores de acceso a Madrid, el Estudio ha seleccionado 16 emplazamientos, dos por cada corredor, que considera “excelentes”, entre los 54 propuestos. De esos 16 emplazamientos, 8 se encuentran dentro del término municipal, concretamente, en la Ciudad de la Justicia de Valdebebas, en el Eje de la A-1; Canillejas y Anillo Olímpico en el Eje de la A-2; Estación Puerta de Arganda y Santa Eugenia Cercanías en el Eje de la A-3; Colonia Jardín y Cuatro Vientos en el Eje de la A-5; y Pitis en el Eje de la A-6 y M-607. Los estacionamientos que prestarían servicio al Eje de la A-4, se localizan fuera del término municipal de Madrid.

Las 8 localizaciones que el Estudio considera excelentes y se ubican en el ámbito regional, son las de San Sebastián de los Reyes, en la nueva estación terminal de la prolongación de la Línea 10; El Casar; Ciempozuelos; Parque Polvoranca; Sector 3 de Getafe; Pinar; estación de Cercanías de Villalba y Colmenar Viejo.

A partir de las conclusiones y prioridades establecidas en la segunda fase del Estudio sobre Nuevos Aparcamientos Disuasorios, se va a seguir trabajando en la elaboración de la tercera y última fase, en la que se procederá al diseño de las propuestas determinando funcionalidad, tamaño y mecanismos de explotación, así como a la elaboración de un cronograma detallado para cada una de ellas dentro del horizonte temporal 2007-2011 que ya se ha establecido para convertir en realidad una iniciativa que va a incentivar de manera importante la utilización del transporte público, contribuyendo a mejorar la movilidad, reducir la contaminación e incrementar la calidad de vida de los ciudadanos.



## 12.5. Intervención en los espacios públicos para aumentar el protagonismo del peatón en la almendra central

Dentro de las actuaciones previstas en el corazón de la ciudad y con el objetivo concreto de mejorar las condiciones de peatonalidad de estas áreas consolidadas se inserta la obra de remodelación de la Plaza de Santo Domingo, como la recuperación de una plaza con vocación estancial para el ciudadano de Madrid.

### Obras.

- Remodelación de la Plaza de Santo Domingo.

## 12.5.1. Obras

### Remodelación de la Plaza de Santo Domingo

#### Situación anterior a las obras

El edificio del antiguo aparcamiento, construido en 1959, y que fue objeto de sucesivas ampliaciones, además de ocupar parte del subsuelo de la plaza, sobresalía antiestéticamente sobre la superficie de la misma. Ello, además de suponer una ocupación anómala del espacio urbano, impedía el uso de este ámbito por los vecinos, anulando como tal la propia plaza de Santo Domingo.

El número de plazas de vehículos con que contaba este aparcamiento de rotación era de 567.

#### Objetivo de la remodelación

El objetivo de la remodelación es la recuperación del espacio sobre rasante para crear espacios urbanos peatonales y estanciales de uso público, manteniendo el uso como aparcamiento del espacio residual bajo rasante. El espacio público que se recupera al demoler la parte de aparcamiento que sobresale en superficie es de 3.524 m<sup>2</sup>, siendo la superficie total de la plaza de 5.125 m<sup>2</sup>.

#### Plan especial Santo Domingo-Callao

La remodelación de la plaza de Santo Domingo y la demolición de su aparcamiento se integran en el desarrollo previsto en el Plan Especial Santo Domingo-Callao, que afecta a una superficie de 22.373 m<sup>2</sup>.

Este Plan forma parte del Plan de Revitalización del Centro Urbano y tiene entre sus objetivos la creación de un gran eje peatonal que enlazará la Gran Vía con la plaza de Oriente y su Palacio y el Teatro Real, articulando así algunas de las zonas más emblemáticas de la ciudad.

El Plan Especial Santo Domingo-Callao se desarrolla a través de las siguientes actuaciones:

- Recuperación de la plaza de Santo Domingo.
- Incorporación de la plaza de Santo Domingo al nuevo sistema de espacios libres resultantes de la peatonalización de la plaza de Callao y de la calle de Preciados.
- Supresión de las plantas sobre rasante del aparcamiento de la plaza de Santo Domingo.
- Traslado y concentración en la calle de Jacometrezo del espacio para el transporte público, con acceso directo a la nueva estación de metro de Callao.
- Reordenación y reestructuración de la movilidad y el tráfico de toda la zona.

El planeamiento urbanístico fue aprobado definitivamente en julio de 2005, y el proceso de expropiación de la concesión administrativa del aparcamiento y de los locales anexos al mismo concluyó en febrero de 2006.

#### Descripción de las obras

La remodelación del aparcamiento contemplaba la demolición de la parte de estructura construida sobre rasante, el acondicionamiento del aparcamiento subterráneo que quedaba con una



Imágenes tomadas entre febrero y noviembre de 2006.

capacidad de 366 plazas, y la urbanización de la cubierta, que de esta forma se recuperaba para el uso público urbano como un espacio configurado con terrazas escalonadas para permitir salvar el desnivel existente entre la parte superior y la inferior de la cuesta de Santo Domingo.

La ejecución de las obras dio comienzo en febrero de 2006, con la demolición de forjados, realizado desde el exterior del aparcamiento con maquinaria de gran alcance, ayudada en las zonas de difícil acceso con robots de demolición teledirigidos. Durante la realización de estos trabajos se apreciaron una serie de patologías asociadas al hormigón estructural del aparcamiento original de 1959, que hacían imposible su aprovechamiento como estructura base para el nuevo aparcamiento y plaza dentro de unos márgenes de seguridad admisibles.

En consecuencia, las obras debían contemplar la demolición de la totalidad de la estructura ejecutada en 1959, no así de las sucesivas ampliaciones, y la ejecución de una nueva estructura manteniendo los criterios de diseño del proyecto primitivo en cuanto a alturas y capacidad del nuevo aparcamiento.

Esta nueva estructura se diseñó con perfilera metálica, contando con 87 pilares de acero laminado, compuestos por perfiles HEB con dimensiones entre 200 y 280 mm, cimentados sobre zapatas de hormigón armado de nueva ejecución. Asimismo se diseñó un muro perimetral de hormigón armado de 40 cm de espesor, cimentado en zapata corrida de hormigón armado convencional, con la doble función de ejercer de contención de tierras durante la demolición de la estructura, así como de recibir parte de las nuevas cargas de los forjados a construir.

La estructura metálica se completó con las vigas y correas estrictamente necesarias para garantizar la estabilidad de la estructura en los forjados intermedios del nuevo aparcamiento, así como con la totalidad de vigas y correas del forjado de cubierta en sus distintos niveles, para la ejecución de la nueva plaza. Estas vigas correas son de de acero laminado con perfiles tipo IPE y HEB con dimensiones entre los 220 y 450 mm.

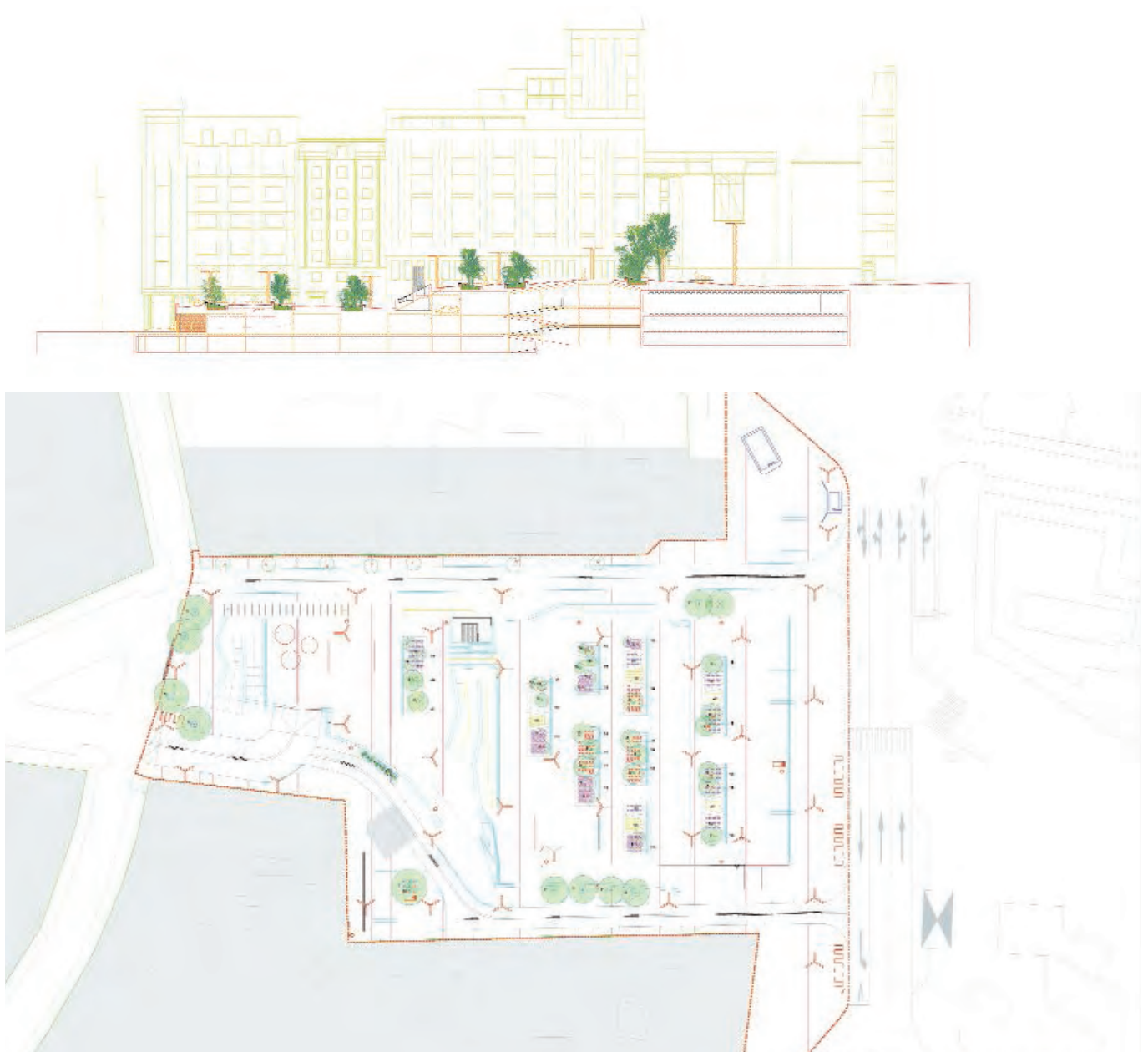
Paralelamente a la ejecución de la estructura, el Excmo. Ayuntamiento de Madrid, junto con el Colegio Oficial de Arquitectos de

Madrid convocó un concurso de ideas para el diseño urbano de las plazas de Santo Domingo y Callao, y calles de Jacometrezo y Preciados. Fruto de este concurso se ha desarrollado un nuevo Proyecto de Urbanización de la plaza de Santo Domingo, que se incluirá dentro de los trabajos en ejecución.

El nuevo diseño de la plaza se caracteriza por la inclusión de un 25% de zonas ajardinadas, así como por la utilización de pavimentos nobles, entre los que destacan los granitos tipo azul platino, gris alba y gris quintana. Los desniveles de la cuesta de Santo Domingo se resuelven con la ejecución de la plaza en dos plataformas estanciales principales, coincidentes con las cotas del inicio y del final de la cuesta, y conectadas entre sí y con las aceras colindantes mediante seis rampas. Asimismo, la plaza contará con zonas de juegos para niños, red inalámbrica *wi-fi*, fuentes de agua, y otros elementos para dotarla de un carácter peatonal estancial.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Volumen de edificación demolido (m³)	24.840,00
Acero laminado estructural (t)	249,44
Acero B 500 (t)	128,70
Hormigón proyectado (m³)	464,11
Hormigón armado en zapatas y forjado (m³)	1.530,84
Forjado chapa colaborante (m²)	2.104,26
Pavimento granito (m²)	5.240,00
Impermeabilización (m²)	10.995,30
Arboles plantados (ud)	56,00
Arbustos, y subarbustos plantados (ud)	2.019,00
Zonas verdes y espacios libres (m²)	3.524,00
<b>Plazo de ejecución</b>	<b>18 meses</b>
Comienzo	21/02/2006
Terminación prevista	21/08/2007
<b>Presupuesto (euros)</b>	<b>7.217.973,51</b>



Proyecto de obras de urbanización de la plaza: Sección longitudinal y planta.