

DOCUMENTO 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA IMPLANTACION DE ITINERARIOS CICLISTAS EN CALLE SANTA ENGRACIA, CALLE BRAVO MURILLO, BULEVARES Y PROLONGACIÓN DEL DE MADRID RÍO DE ANICETO MARINAS A PTE. DE LOS FRANCESES

Memoria

[índice general]

MEMORIA	1	15.1. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA SEGÚN ARTÍCULO 122 DEL RDL 3/2011, TEXTO REFUNDIDO L.C.S.P.	16
1. OBJETO DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES	3	15.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	16
2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN	3	15.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	16
2.1. PLAN DIRECTOR DE MOVILIDAD CICLISTA DE MADRID	3	15.4. REVISIÓN DE PRECIOS	16
2.2. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN	4	16. RESUMEN DE PRESUPUESTO	16
3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN	4	17. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	17
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	6	18. CONCLUSIÓN	17
4.1. LEVANTADOS, DEMOLICIONES Y REPOSICIONES.....	9		
4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	10		
4.3. DRENAJE SUPERFICIAL.....	10		
4.4. PAVIMENTACIÓN.....	10		
4.4.1. Vías ciclistas	10		
4.4.2. Aceras	11		
4.4.3. Aparcamiento	11		
4.4.4. Pasos de peatones	11		
4.4.5. Carriles de circulación.....	11		
4.5. SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.....	11		
4.6. MOBILIARIO URBANO	12		
4.7. ALUMBRADO PÚBLICO	12		
4.8. JARDINERÍA Y RIEGO	12		
4.9. INFRAESTRUCTURAS NO MUNICIPALES.....	12		
5. MOVILIDAD Y TRÁFICO	13		
6. NORMALIZACIÓN DE ELEMENTOS	14		
7. PLANEAMIENTO VIGENTE	14		
8. GEOTECNIA.....	14		
9. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	15		
10. SEGURIDAD Y SALUD.....	15		
11. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	15		
12. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y REPLANTEO PREVIO	15		
13. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	15		
14. CONFORMIDAD TÉCNICA AL PROYECTO	15		
15. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	16		

1. OBJETO DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES

Los itinerarios ciclistas desarrollados en este Proyecto complementan la Red Básica del Plan Director de Movilidad Ciclista aprobado por Acuerdo de 22 de mayo de 2008 de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid.

Esta Red Básica de Vías Ciclistas de Madrid es una infraestructura de ámbito municipal, que conecta todos los distritos entre sí, que facilita el acceso a los generadores principales de desplazamientos y que enlaza con los municipios limítrofes.

La memoria del Plan señala unas finalidades y objetivos que se refieren al desarrollo de una política de promoción de la bicicleta como medio de transporte urbano beneficioso para el medio ambiente y los ciudadanos y que se concreta en el diseño de una auténtica red de vías ciclistas, así como la definición de programas de actuación relacionados con su gestión.

Se trata de dar a la bicicleta un papel en la movilidad cotidiana ofreciendo condiciones para que la misma sea una alternativa de movilidad como medio de transporte urbano.

Las soluciones funcionales y constructivas a adoptar en el proyecto deben permitir la total accesibilidad y comodidad de utilización a todos los usuarios, discapacitados o no, lo que unido a la sostenibilidad medioambiental, a la seguridad y salud y a la calidad y funcionalidad del resultado final constituyen las directrices fundamentales para el desarrollo del presente proyecto.

La Dirección General del Espacio Público, Obras e Infraestructuras tiene entre sus competencias la programación de las inversiones en infraestructuras, la planificación de obras competencia del Área de Gobierno y la coordinación con otras Áreas de Gobierno del Ayuntamiento y otras administraciones y organismos en materia de infraestructuras urbanas.

Por tanto, desde esta Dirección General se deben realizar los proyectos de construcción de aquellas infraestructuras que así lo requieran y que vayan a ejecutarse en la ciudad de Madrid, con lo que se dispondrá de la información relevante de costes y procedimientos constructivos para llevar a cabo las obras de infraestructura y urbanización programadas, como son las correspondientes al desarrollo del Plan Director De Movilidad Ciclista (PDMC).

El presente documento constituye un Proyecto de construcción para la implantación de los itinerarios ciclistas en los distritos de Chamberí, Centro y Moncloa-Aravaca, cuyos ejes principales tienen la siguiente denominación:

- Eje 1: Eje "Los Bulevares" (Marqués de Urquijo-Plaza de Colón y Santa Engracia desde Alonso Martínez hasta Glorieta de Pintor Sorolla)
- Eje 2: Eje Calle Santa Engracia y Bravo Murillo (Plaza de Alonso Martínez-Glorieta de Cuatro Caminos)
- Eje 3: Eje Prolongación Madrid Río – Aniceto Marinas

Se adoptarán en cada tramo la configuración más adecuada que compatibilice de manera óptima los diferentes tipos de movilidad presentes en los viales. Dichos trabajos se coordinarán con las correspondientes unidades involucradas así como todos los afectados por el proyecto.

El presente documento desarrolla el PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE ITINERARIOS CICLISTAS EN CALLE SANTA ENGRACIA, CALLE BRAVO MURILLO, BULEVARES Y PROLONGACIÓN DEL DE MADRID RÍO-DE ANICETO MARINAS A PTE. DE LOS FRANCESES y se enmarca dentro de las partidas previstas en las Inversiones Financieramente Sostenibles del Ayuntamiento de Madrid 2016.

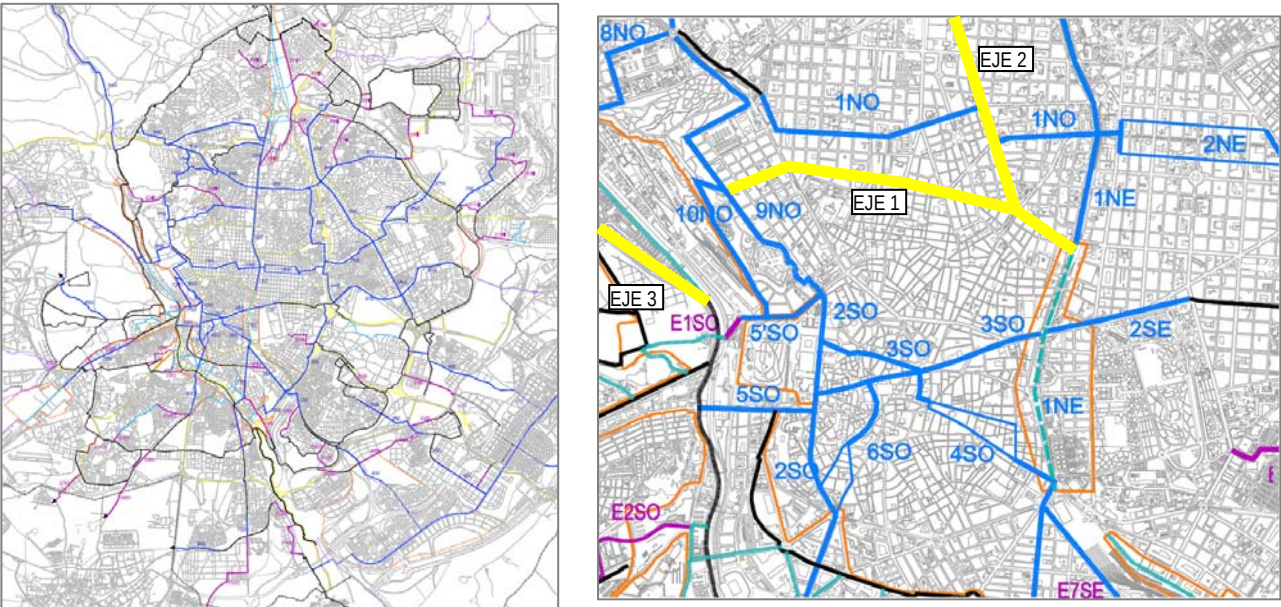
El proyecto se desarrolla en los distritos de Chamberí, Centro y Moncloa-Aravaca, conectando con la vía ciclista existente en el distrito de Arganzuela (Pasillo verde Ferroviario), y la ejecutada recientemente en la actuación urbanística denominada Madrid Río en los distritos de Latina, Carabanchel y Usera.

Las soluciones se han consensuado con los departamentos de Movilidad, Empresa Municipal del Transporte, así como opiniones de asociaciones ciclistas.

2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

2.1. PLAN DIRECTOR DE MOVILIDAD CICLISTA DE MADRID

El Estudio de vía ciclista a desarrollar en este documento se divide en 3 Ejes, según se refleja en la figura adjunta. Estos tramos no se recogían, en el Plan Director de Movilidad Ciclista de Madrid (PDMCM):



2.2. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

El presente Proyecto se redacta aplicando los objetivos fijados en el Plan de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid (2011-2015).

Para la reducción de emisiones en este Estudio se propone:

- El fomento del transporte colectivo mediante la creación de un carril exclusivo para autobús con separador, a la vez que se reduce un carril de circulación (como regla general).
- La eliminación de plazas de aparcamiento para favorecer la movilidad del transporte colectivo y la disuasión del transporte privado. A la vez que se facilita la movilidad peatonal al convertir esas bandas en aceras.
- La creación de facilidades para el uso de la bicicleta mediante la creación de itinerarios ciclistas.

A la hora de diseñar la vía ciclista se han tenido en cuenta diferentes criterios definidos en el Plan Director:

- Usuarios de las vías ciclistas: el objetivo que se plantea en el Plan Director de Movilidad Ciclista es fomentar la bicicleta como modo de transporte que abarque un número de usuarios cada vez mayor, con este itinerario ciclista se pretende por tanto promocionar el uso de la bicicleta en un sector de la población que por su juventud tiene las condiciones y capacidad necesaria para utilizar este método de manera habitual.
- Funcionalidad: se pretende que la vía ciclista sirva para la mayoría de los desplazamientos cotidianos planteada como una alternativa real dirigida a facilitar los recorridos en bicicleta entre los principales generadores de viaje.
- Extensión: el itinerario ciclista desarrollado en el presente proyecto tiene tres tramos aislados y se estructura, como se ha avanzado anteriormente, en tres ejes que se describen a continuación:

- Eje 1: Eje “Los Bulevares” (Marqués de Urquijo-Plaza de Colón y Santa Engracia desde Alonso Martínez hasta Glorieta de Pintor Sorolla)

Itinerario que conecta la calle Génova con la calle Santa Engracia y con el itinerario a desarrollar por el Paseo de Pintor Rosales.

- Eje 2: Eje Calle Santa Engracia y Bravo Murillo (Plaza de Alonso Martínez-Glorieta de Cuatro Caminos)

Itinerario ciclista Norte-Sur que conecta por el norte la Glorieta de Cuatro Caminos y por el Sur con el tramo de Santa Engracia del Eje 1.

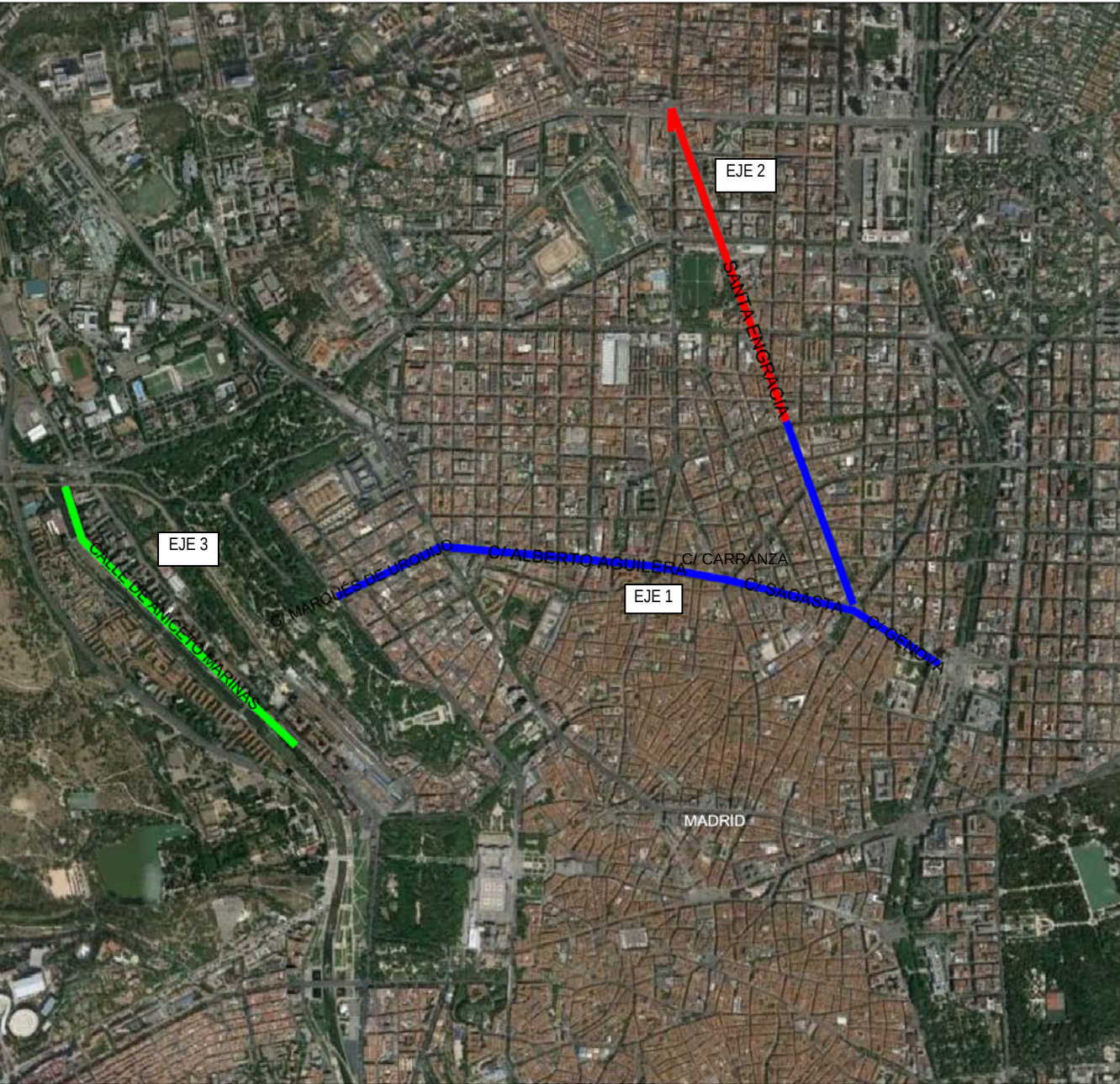
- Eje 3: Eje Prolongación Madrid Río – Aniceto Marinas

Itinerario ciclista Norte-Sur. Itinerario de conexión del Anillo Verde Ciclista, a la altura de la Casa de Campo, con el Parque Lineal de Madrid Río y con la vía ciclista existente en el Puente de los Franceses.

- Conectividad: debe garantizar la conexión de los principales generadores potenciales de desplazamientos en bicicleta del centro de Madrid; con los Parques Urbanos y Zonas Verdes, con los centros de actividad urbana como Intercambiadores y Principales Estaciones de transporte colectivo (Estaciones de Cercanías, las estaciones de Metro) y las líneas de EMT, y conectando también con otros itinerarios ciclistas existentes o previstos (PDMCM), de manera que permita al usuario realizar itinerarios más complejos y adecuados a sus necesidades de movilidad.
- Aprovechamiento de la infraestructura existente: se aprovecharán las infraestructuras existentes adaptándolas a lo estudiado, garantizando la continuidad del itinerario ciclista.
- Simplicidad del trazado, con un encaje ajustado, con la finalidad de modificar lo menos posible el perfil actual, garantizando un servicio elevado.

3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación del presente proyecto abarca aproximadamente unos 6,242 kilómetros (Bulevares 2,796 km, Santa Engracia 2,175 Km y Aniceto Marinas 1,271 Km), contemplando la implantación de un carril bus-bici en los bulevares, un carril bici bidireccional en Santa Engracia y de un itinerario ciclista en Aniceto Marinas que conecta con Madrid-Río de forma que se generen tres (3) ejes con sus correspondientes tramos:



Situación del ámbito de actuación

➤ *Eje 1: Eje "Los Bulevares" (Marqués de Urquijo-Plaza de Colón y Santa Engracia desde Alonso Martínez hasta Glorieta de Pintor Sorolla)*

- o TRAMO 1.1: Calle Marqués de Urquijo (entre Paseo del Pintor Rosales y calle de la Princesa)
- o TRAMO 1.2: Calle Alberto Aguilera (entre la calle Princesa y la calle Blasco de Garay)
- o TRAMO 1.3: Calle Alberto Aguilera (entre la calle Blasco de Garay y la glorieta de Alonso Martínez)
- o TRAMO 1.4: Calle de Génova (entre la glorieta de Alonso Martínez y la plaza de Colón)
- o TRAMO 1.5: Santa Engracia (entre la calle de la Glorieta del Pintor Sorolla y calle Luchana)
- o TRAMO 1.6: Santa Engracia (entre la calle Luchana y la plaza de Alonso Martínez)



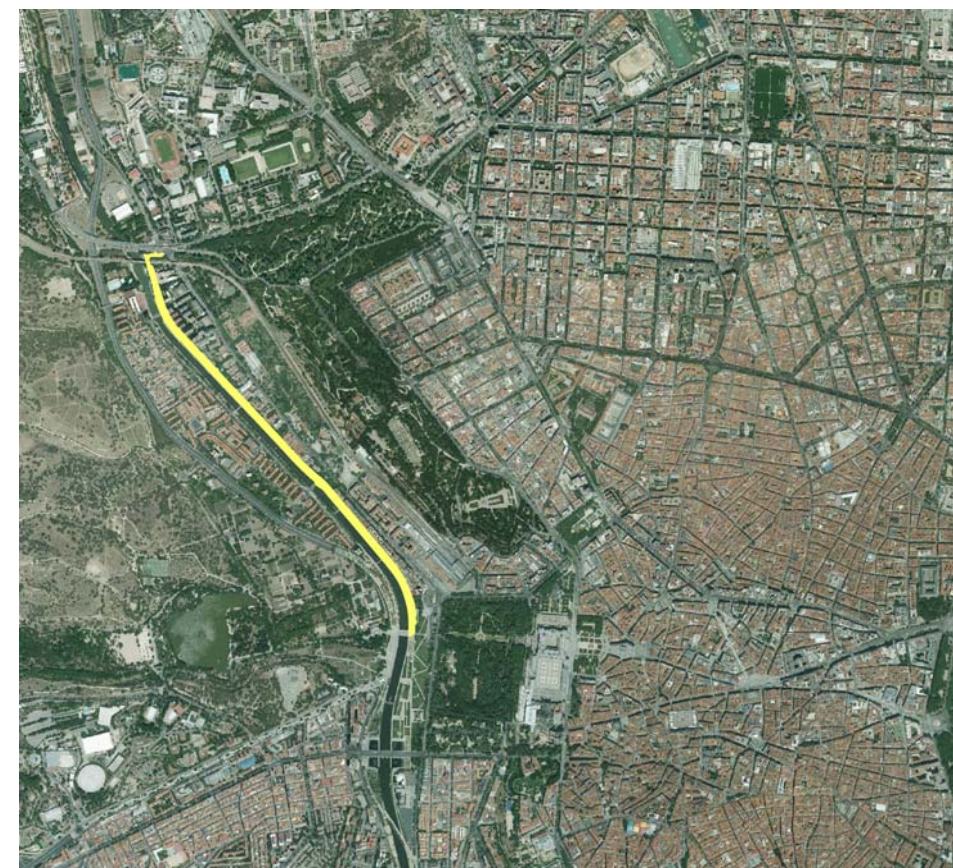
➤ *Eje 2: Eje Calle Santa Engracia y Bravo Murillo (Plaza de Alonso Martínez-Glorieta de Cuatro Caminos)*

- o TRAMO 2.1: Santa Engracia (entre la glorieta de los Cuatro Caminos y Calle de Ríos Rosas incluida alternativa tramo de Bravo Murillo entre glorieta de Cuatro Caminos y Maudes)
- o TRAMO 2.2: Santa Engracia (entre la calle Ríos Rosas y calle de José Abascal)
- o TRAMO 2.3: Santa Engracia (entre la calle de José Abascal y la Glorieta del Pintor Sorolla)



Cabe mencionar que la calle Bravo Murillo se queda con la solución de incorporación de un ciclocarril entre la Glorieta de Cuatro Caminos y la calle Maudes en sentido sur para completar el tramo proyectado unidireccional en Santa Engracia, para el resto del eje se opta por la alternativa de carril bici bidireccional por Santa Engracia. Con lo que dicha calle solo sufre modificación en el tramo mencionado.

➤ *Eje 3: Eje Prolongación Madrid Río – Aniceto Marinas*



En cada tramo se adopta la configuración más adecuada que compatibilice de manera óptima los diferentes tipos de movilidad presentes en los viales (peatonal, transporte público y privado y ciclista), en consonancia con las distintas demandas y el espacio existente.

El proyecto se desarrolla íntegramente en los distritos de Chamberí, Centro y Moncloa-Aravaca, conectando con la vía ciclista existente en el distrito de Arganzuela (Pasillo verde Ferroviario), y la ejecutada recientemente en la actuación urbanística denominada Madrid Río en los distritos de Latina, Carabanchel y Usera.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

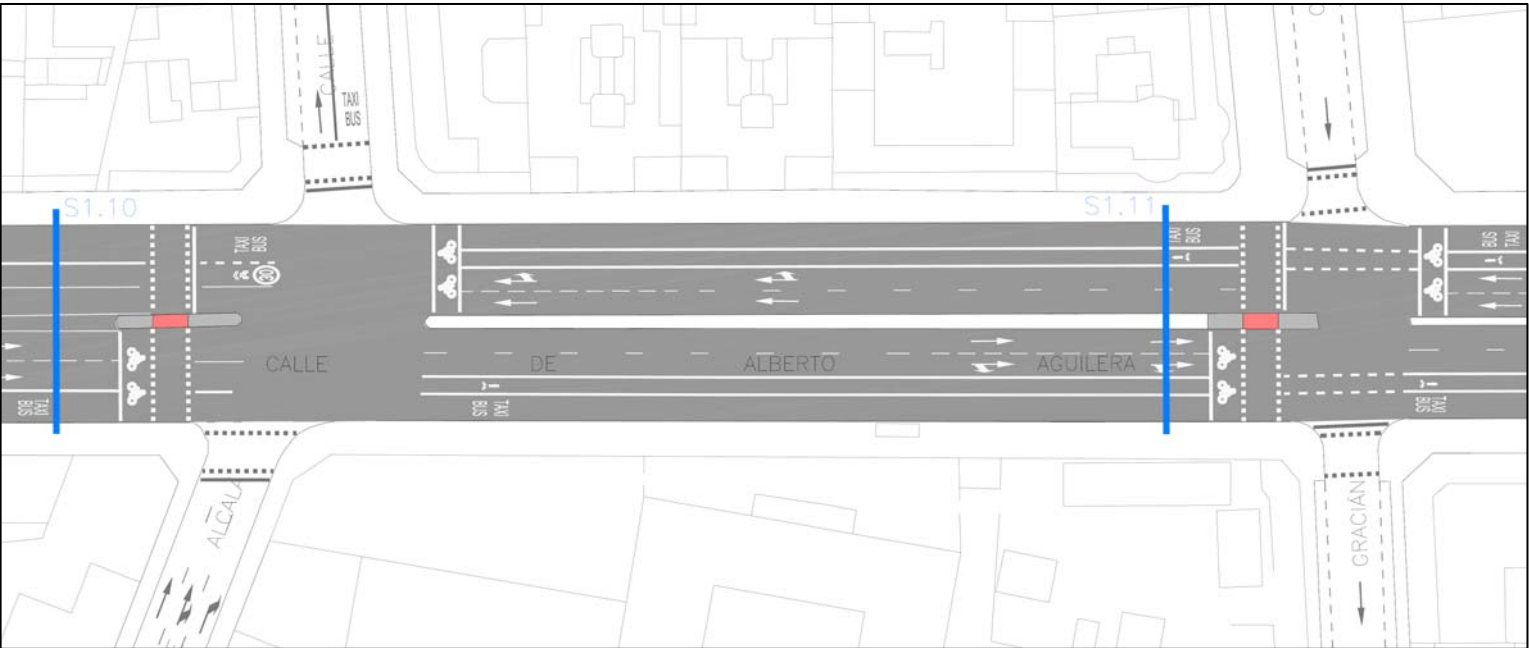
En líneas generales, el objetivo principal de este Proyecto consiste en la reducción de las emisiones mediante la eliminación de parte del tráfico rodado que circula en la actualidad por cada eje que circunda el distrito los distritos de Chamberí, Centro y Moncloa-Aravaca de Madrid, para generar un carril exclusivo de autobús y bici en el tramo de bulevares y un carril bici exclusivo en Santa Engracia, a la vez que se mejora la movilidad peatonal mediante la ampliación de las aceras, eliminando plazas de aparcamiento. Se adjunta cuadro resumen con las plazas de aparcamiento a eliminar:

CALLES	Nº PLAZAS DE APARCAMIENTO A ELIMINAR
Marqués de Urquijo	-
Alberto Aguilera	18
Carranza	-
Sagasta	-
Génova	-
Santa Engracia	63
Bravo Murillo	-
Aniceto Marinas	-
TOTAL	81

Para conseguir dicho objetivo se proponen soluciones diferentes en función de las características actuales de cada tramo. Con carácter general podríamos englobarlo en 3 grandes soluciones:

- **Solución 1:** Se reserva un espacio de 5,0 m de ancho en ambas márgenes dentro del cual se deja la circulación del autobús en la franja más próxima a la acera y a continuación se reserva el espacio para la bicicleta con un carril unidireccional de 2,0 m de ancho. De los tres carriles existentes se elimina un carril de circulación de tal forma que el ancho sirva tanto para permitir ese carril bus-bici como para aumentar la anchura de los dos (2) carriles de circulación hasta 2,75 m.

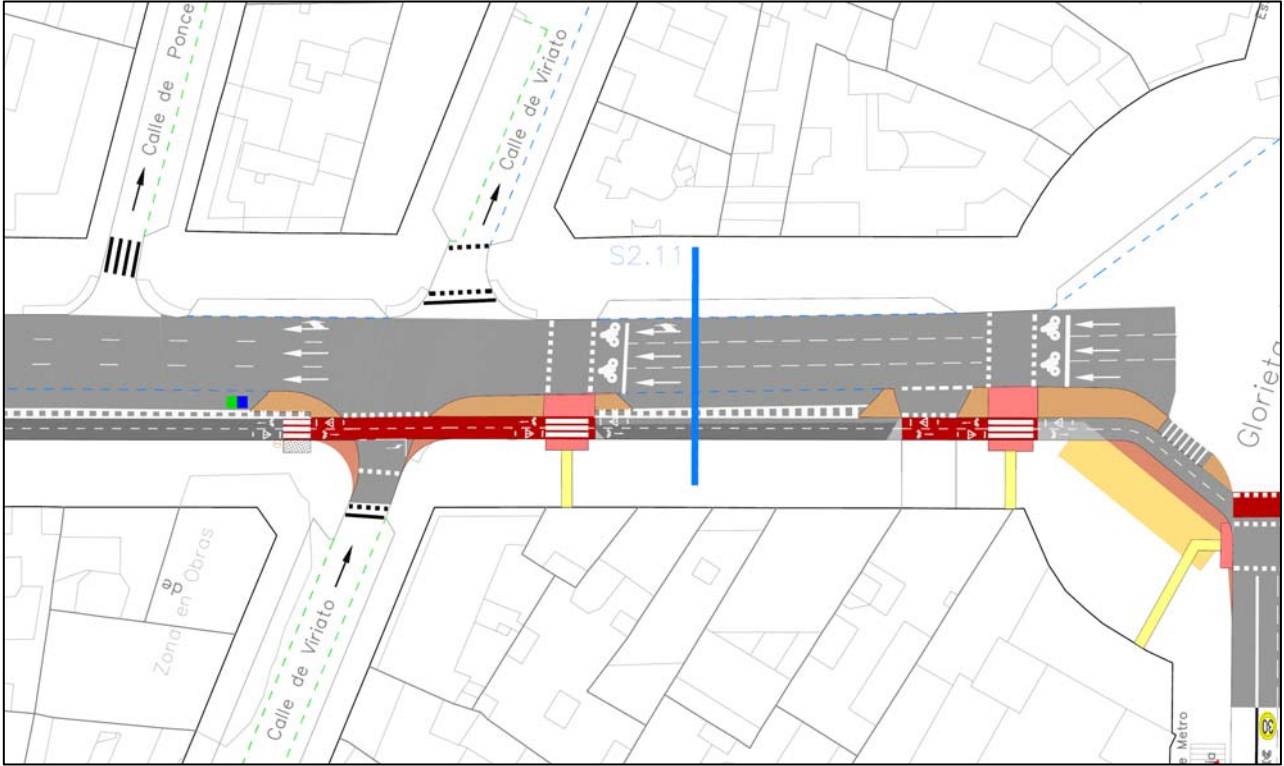
Se introducen nuevos elementos táctiles en descansos situados en la mediana central de los pasos de peatones dando la anchura superior a 1,50 m en todos aquellos en los que es posible.



Esta solución se aplica en el Eje 1 Los Bulevares desde Alberto Aguilera, Carranza y Sagasta.

- **Solución 2:** Se toma como criterio la generación de un itinerario ciclista en el que se establece un carril bici bidireccional de 2,5 m de ancho junto a la acera oeste de la calle, donde se convierten en acera las zonas de aparcamiento, desplazándolos a continuación del carril bici que queda protegido mediante una banda de separación para permitir el apeo de los vehículos aparcados, estos aparcamientos en línea se diseñan en todas aquellas secciones cuya anchura lo permite.

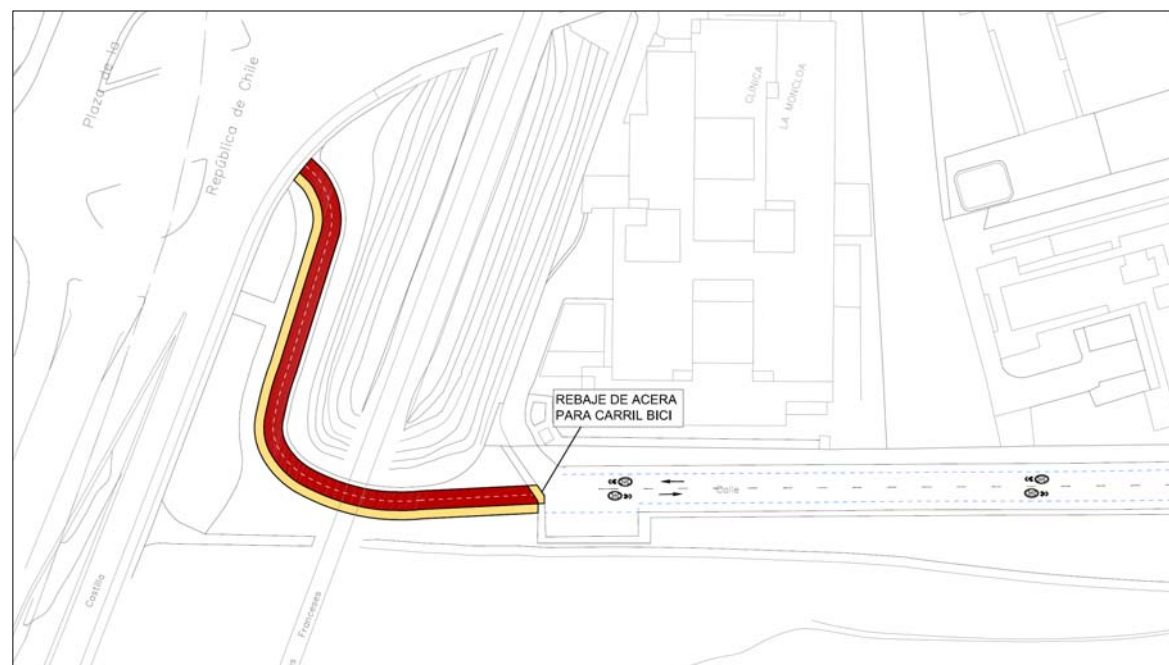
En la calzada se reducen el número de carriles de circulación rodada, así como su anchura, siendo siempre superior a 2,75 m. Se mantiene un número de tres (3) carriles en sentido norte, ya que según los aforos existe un mayor flujo de tráfico. El primer tramo entre la Glorieta de Cuatro Caminos y Ríos Rosas es un tramo unidireccional en sentido norte, mientras que desde Alonso Martínez hasta la Plaza de Chamberí se mantiene un (1) carril en sentido sur y tres (3) carriles en sentido norte.



Esta solución se desarrolla en el Eje 1 tramo Santa Engracia (Pintor Sorolla-Alonso Martínez) y Eje 2 tramo Santa Engracia (Pintor Sorolla-Glorieta de Cuatro Caminos).

- **Solución 3:** Se proyecta un ciclo carril por sentido de circulación. En el caso de Marqués de Urquijo da continuidad al Eje Bulevares con el Eje Pintor Rosales que no es objeto del presente proyecto. El tramo de Aniceto Marinas conecta con el desarrollo de Madrid Río dando continuidad al itinerario ciclista a través de su conexión con el carril ciclista bidireccional existente en la zona de Puente de los Franceses que discurre por la carretera de Castilla hasta la plaza de la República de Chile, completando la conexión de ambas márgenes del Río Manzanares.

En el tramo final de Aniceto Marinas se proyecta un carril bici con las mismas características que el diseñado en Madrid Río, con 4 m de anchura y un paseo peatonal alledaño de 2 m de ancho. Se introducen dos pasos rebajados en las aceras existentes de forma que permita dar continuidad al ciclista.



La solución de ciclocarril se aplica en el Eje 1 Marques de Urquijo, Eje 2 tramo norte de Bravo Murillo y Eje 3 Prolongación Madrid Río – Aniceto Marinas.

A continuación se describe el estado actual de cada tramo y las propuestas adoptadas en cada Eje, según los criterios expuesto anteriormente:

EJE 1 LOS BULEVARES (MARQUÉS DE URQUIJO – PLAZA DE COLÓN Y SANTA ENGRACIA (PINTOR SOROLLA-ALONSO MARTÍNEZ):



➤ **TRAMO 1.1: Calle Marqués de Urquijo (entre Paseo del Pintor Rosales y calle de la Princesa)**

Se desarrolla dentro del distrito de Moncloa – Aravaca. Este tramo incluye la calle Marqués de Urquijo.

• **Estado Actual**

Tramo de dos calzadas, una para cada sentido de circulación, separadas por una mediana central que desaparece para favorecer la entrada y salida a los aparcamientos subterráneos, así como para permitir la circulación en las intersecciones de las calles. La calzada en sentido de circulación hacia la calle de la Princesa consta de 2 carriles de uso general, una entrada y salida al aparcamiento subterráneo situado en el centro de la Calzada y 1 carril (exclusivo bus-taxi-moto). Mientras que para el sentido de circulación hacia el Paseo de Pintor Rosales la sección consta de 2 carriles de circulación de uso general, 1 carril exclusivo para bus-taxi-moto, únicamente en el tramo entre la calle Tutor y la calle Juan Álvarez Mendizábal y banda de estacionamiento de rotación unilateral en línea al principio y final del tramo.

• **Estado reformado**

Se proponen carriles de uso exclusivo Bus-Bici a ambos lados de 4,5 m de ancho en sentido Princesa siendo 3,40 m de ancho en sentido Pintor Rosales; así como dos carriles en sentido Princesa de 2,70 m mientras que en sentido Pintor Rosales la configuración de las dos rampas de entrada al parking subterráneo reducen en dos tramos a un único carril. En el tramo final llegando a Pintor Rosales se proyectan 3 carriles de circulación general de 2,90 m de ancho para ambos sentidos incorporando descansos peatonales en mediana en todos los pasos de peatones de este tramo con anchos superiores a 1,50 m.

➤ **TRAMO 1.2: Calle Alberto Aguilera (entre la calle Princesa y la calle Blasco de Garay)**

Se desarrolla dentro del distrito de Centro. Este tramo incluye parte de la calle Alberto Aguilera.

• **Estado Actual**

Entre la calle de la Princesa y la calle de Guzmán el Bueno la sección consiste en dos calzadas, una para cada sentido de circulación, separadas por una mediana central, la calzada en sentido de circulación hacia Guzmán el Bueno consta de 2 carriles de uso general, 1 ciclocarril y 1 carril (exclusivo bus-taxi-moto); mientras que para el sentido de circulación hacia la calle de la Princesa, la calle consta de 1 carril de circulación de uso general, 1 ciclocarril, 1 carril (exclusivo bus-taxi-moto) y banda de estacionamiento de rotación unilateral en línea.

Entre la calle de Guzmán el Bueno y la calle Blasco de Garay, la sección tipo en sentido a Guzmán el Bueno consta de 1 ciclocarril, 1 carril de acceso al túnel que conecta con la calle Serrano Jover y 1 carril exclusivo bus-taxi-moto. Mientras que en sentido hacia la calle Blasco de Garay mantiene la configuración del tramo anterior.

• **Estado reformado**

Se proponen carriles de uso exclusivo para autobús a ambos lados de 3,0 m – 3,25 m de ancho con separador de 0,30 m y carril bici de 1,50 m para el sentido de circulación hacia Guzmán el Bueno y dos carriles por sentido de 2,44 m, siendo todos de uso general excepto el adjunto al carril bus en sentido calle de la Princesa que se mantiene como ciclocarril.

En este tramo está previsto un programa piloto con un aglomerado experimental que no es objeto del presente proyecto con lo que estos trabajos deben coordinarse con dicha ejecución.

Se proyecta aumentar el ancho a 7m del paso de peatones de Alberto Aguilera en la intersección con la calle Princesa permitiendo acercar al peatón a la acera opuesta mediante un cruce perpendicular y creando nuevas zonas intermedias de resguardo del peatón de más de 1,50 m de ancho.

Para permitir dicho aumento del paso de peatones es necesario eliminar el avanzamotos y realizar el cambio de sentido de circulación en la calle Gaztambide en el tramo entre Alberto Aguilera y Rodriguez San Pedro.

También se proyecta la eliminación de las bandas de aparcamiento (18 plazas), dándole ese espacio a la acera.

➤ *TRAMO 1.3: Calles Alberto Aguilera, Sagasta y Carranza (entre la calle Blasco de Garay y la glorieta de Alonso Martínez)*

Se desarrolla dentro del distrito de Centro. Este tramo incluye parte de la calle Alberto Aguilera, calle Carranza y calle Sagasta.

• Estado Actual

Tramo de dos calzadas, una para cada sentido de circulación, separadas por una mediana central, cada calzada consta de 2 carriles de uso general, un ciclocarril y 1 carril (exclusivo bus-taxi-moto) sin posibilidad de estacionamiento a ambos lados de la calzada.

Esta sección se mantiene constante excepto en la glorieta de Ruíz Jiménez, Glorieta de Bilbao, Plaza de Alonso Martínez; así como a la altura de la calle de los Hermanos Álvarez Quintero, donde el acceso a la Estación de Metro de Alonso Martínez produce un estrangulamiento que corta la continuidad del carril bus-taxi-moto.

• Estado reformado

Se proyecta la ejecución de un carril bici delimitado dentro del carril bus. El ancho total es de 5,0 m desglosado en 2,0 m para carril exclusivo Bus y 2,0 m para carril bici para ambos sentidos de circulación y dos carriles por sentido de 2,75 m, siendo todos de uso general.

Se proyecta aumentar el ancho a 7m del paso de peatones de la Glorieta de San Bernardo para acercar al peatón a la acera opuesta mediante un cruce perpendicular y creando nuevas zonas intermedias de resguardo del peatón de más de 1,50 m de ancho. También se proyecta la creación de zonas de resguardo del peatón en mediana de más 1,50 m

➤ *TRAMO 1.4: Calle de Génova (entre la glorieta de Alonso Martínez y la plaza de Colón)*

Se desarrolla dentro del distrito de Centro. Este tramo incluye parte de la calle Génova.

• Estado Actual

Tramo de una única calzada que consta de 3 carriles de uso general por cada sentido de circulación y banda de estacionamiento de rotación bilateral en línea. En el tramo final en sentido Plaza de Colón se incorpora un nuevo carril, pasando a 4 carriles de circulación, además de otro carril adicional para parada de taxis.

• Estado reformado

Este tramo entra dentro de la planificación del Eje Castellana ya que su ejecución requiere de afección a las aceras y aparcamientos, con lo que no es objeto del presente proyecto.

➤ *TRAMO 1.5: Santa Engracia (entre la calle de la Glorieta del Pintor Sorolla y calle Luchana)*

Se desarrolla dentro del distrito de Chamberí.

• Estado Actual

Tramo de calzada única, para sentido de circulación sur-norte, consta de 5 y 6 carriles de uso general de 3-3,10 m de ancho, y banda de estacionamiento de rotación bilateral en línea de 1,50-2,20 m de ancho.

• Estado reformado

Se proyecta la eliminación de dos y tres carriles de circulación pasando a ser tres (3) carriles de 2,75 m de ancho, manteniendo el actual sentido de circulación. Se traslada la línea de estacionamiento en línea para introducir un carril bici bidireccional de 2,5 m de ancho junto a la acera, a nivel del pavimento de calzada y separado de la banda de aparcamiento mediante señalización horizontal.

En las intersecciones se generan isletas de protección del peatón y del ciclista mediante bordillos de granito 20x22cm y relleno central de la isleta mediante hormigón HM-20 con tratamiento superficial fratasado.

Se proyecta el incremento de las aceras en unos 2 m de ancho de la margen izquierda gracias al desplazamiento de la línea de aparcamiento.

Se incrementa las aceras de la margen derecha entre las calles Rafael Calvo y General Martínez Calvo, desplazando el aparcamiento hacia calzada, gracias a la eliminación de un carril de circulación.

➤ *TRAMO 1.6: Santa Engracia (entre la calle Luchana y la plaza de Alonso Martínez)*

Se desarrolla dentro del distrito de Chamberí.

• Estado Actual

Tramo de calzada única, dos sentidos de circulación, consta de 3 carriles de uso general por sentido de circulación de unos 3 m de ancho en el tramo próximo a Alonso Martínez, pasando a 4 carriles en sentido sur-norte y 2 carriles en sentido norte-sur a partir de Manuel González Longoria.

Existen bandas de estacionamiento de rotación bilateral en línea de 1,90-2,42 m de ancho.

• Estado reformado

Se proyecta la eliminación de uno y dos carriles de circulación pasando a ser dos (2) carriles de 3,00 m de ancho, para ambos sentidos de circulación. Se traslada la línea de estacionamiento en línea para introducir un carril bici bidireccional de 2,5 m de ancho junto a la acera, a nivel del pavimento de calzada y separado de la banda de aparcamiento mediante señalización horizontal.

Se mantienen 2 carriles de circulación en dirección norte sur aunque el balance de tráfico es menor para permitir el normal funcionamiento de las líneas de bus que se situarán en el carril próximo al andén.

En las intersecciones se generan isletas de protección del peatón y del ciclista mediante bordillos de granito 20x22cm y relleno central de la isleta mediante hormigón HM-20 con tratamiento superficial fratasado.

Se proyecta el incremento de las aceras en unos 2 m de ancho de la margen izquierda gracias al desplazamiento de la línea de aparcamiento.

Se incrementa las aceras de la margen derecha entre las calles General Arrando y Caracas Españolito, desplazando el aparcamiento hacia calzada, gracias a la eliminación de un carril de circulación.

EJE 2 SANTA ENGRACIA (GLORIETA DE PINTOR SOROLLA-GLORIETA DE CUATRO CAMINOS):



➤ *TRAMO 2.1: Santa Engracia (entre la glorieta de los Cuatro Caminos y Calle de Ríos Rosas)*

Se desarrolla dentro del distrito de Chamberí.

• Estado Actual

Tramo de calzada única, para sentido de circulación sur-norte, consta de 4 carriles de uso general de 2,90 m de ancho, y banda de estacionamiento de rotación bilateral en línea de 2,0-2,25 m de ancho, estando regulado como zona azul la banda izquierda y zona verde la derecha.

• Estado reformado

Se proyecta la eliminación de un carril de circulación pasando a ser tres (3) carriles de 2,75 m de ancho, manteniendo el actual sentido de circulación. Se traslada la línea de estacionamiento en línea para introducir un carril bici bidireccional de 2,5 m de ancho junto a la acera, a nivel del pavimento de calzada y separado de la banda de aparcamiento mediante señalización horizontal.

En el tramo entre la Glorieta de Cuatro Caminos y Maudes se genera un tramo unidireccional de carril bici de 1,65-2,0 m de ancho, ampliándose la acera y generando en Bravo Murillo un ciclocarril para permitir el sentido de circulación hacia el sur.

En las intersecciones se generan isletas de protección del peatón y del ciclista mediante bordillos de granito 20x22cm y relleno central de la isleta mediante hormigón HM-20 con tratamiento superficial fratasado.

➤ *TRAMO 2.2: Santa Engracia (entre la calle Ríos Rosas y calle de José Abascal)*

Se desarrolla dentro del distrito de Chamberí.

• Estado Actual

Tramo de calzada única, para sentido de circulación sur-norte, consta de 4 carriles de uso general de 2,84-3,03 m de ancho, y banda de estacionamiento de rotación bilateral en línea de 1,97-2,25 m de ancho.

• Estado reformado

Se proyecta la eliminación de un carril de circulación pasando a ser tres (3) carriles de 2,75 m de ancho, manteniendo el actual sentido de circulación. Se traslada la línea de estacionamiento en línea para introducir un carril bici bidireccional de 2,5 m de ancho junto a la acera, a nivel del pavimento de calzada y separado de la banda de aparcamiento mediante señalización horizontal.

En las intersecciones se generan isletas de protección del peatón y del ciclista mediante bordillos de granito 20x22cm y relleno central de la isleta mediante hormigón HM-20 con tratamiento superficial fratasado.

➤ *TRAMO 2.3: Santa Engracia (entre la calle de José Abascal y la Glorieta del Pintor Sorolla)*

Se desarrolla dentro del distrito de Chamberí.

• Estado Actual

Tramo de calzada única, para sentido de circulación sur-norte, consta de 4 carriles de uso general de 2,90 m de ancho, y banda de estacionamiento de rotación bilateral en línea de 2,0-2,25 m de ancho, estando regulado como zona azul la banda izquierda y zona verde la derecha.

• Estado reformado

Se proyecta la eliminación de un carril de circulación pasando a ser tres (3) carriles de 2,75 m de ancho, manteniendo el actual sentido de circulación. Se traslada la línea de estacionamiento en línea para introducir un carril bici bidireccional de 2,5 m de ancho junto a la acera, a nivel del pavimento de calzada y separado de la banda de aparcamiento mediante señalización horizontal.

En las intersecciones se generan isletas de protección del peatón y del ciclista mediante bordillos de granito 20x22cm y relleno central de la isleta mediante hormigón HM-20 con tratamiento superficial fratasado.

EJE 3 PROLONGACIÓN MADRID RÍO-ANICETO MARINAS



• Estado Actual

Calle bidireccional con un carril por sentido de circulación de 3,18 m y aparcamientos bilaterales de 1,80-1,85 m de ancho. Los aparcamientos son de zona verde en el primer tramo norte y azul en el tramo sur.

• Estado reformado

Se proyecta un ciclo carril por sentido de circulación que conecta con el desarrollo de Madrid Río dando continuidad al itinerario ciclista a través de su conexión con el carril ciclista bidireccional existente en la zona de Puente de los Franceses que discurre por la carretera de Castilla hasta la plaza de la República de Chile, completando la conexión de ambas márgenes del Río Manzanares.

El carril bici se proyecta con las mismas características que el diseñado en Madrid Río, con encintados de granito de 60x40 cm y 40x 20 cm a ambos lados y acabado en aglomerado coloreado color terrizo, de 4 m de anchura y un paseo peatonal alledaño de 2 m de ancho con tacos de granito colocado estilo “mosaico portugués”.

Se introducen dos pasos rebajados en las aceras existentes de forma que permita dar continuidad al ciclista, el primero se sitúa en el fondo de saco de Aniceto Martínez situado en la zona norte y el segundo se ejecutará en la zona sur donde conecta con la prolongación de Madrid-Río a la altura dela pasarela Histórica Puerta de San Vicente.

4.1. LEVANTADOS, DEMOLICIONES Y REPOSICIONES

Uno de los objetivos del presente Proyecto ha sido minimizar las demoliciones que se derivarán de la construcción de los itinerarios ciclistas en la medida de lo posible. La traza de las vías ciclistas transcurre sobre el pavimento existente, manteniendo alineaciones de bordillo y la configuración del viario, siempre que se pueda. No obstante se requiere de actuaciones puntuales de aumento de aceras en los bulevares, siendo mayor las actuaciones de levantado y reposiciones en el eje Santa Engracia. Igualmente ocurre en el Eje Aniceto Marinas que en su mayor parte discurre sobre el pavimento existente y únicamente supone una señalización viaria excepto en los 2 cruces de acera situados en ambos extremos de la calle.

Las principales actuaciones de demolición se encuentran localizadas en tramos concretos, donde es necesario eliminar aparcamientos o ampliar aceras.

Las actuaciones afectadas por la realización del presente Estudio son:

- Fresado del pavimento existente para el posterior asfaltado y pintado de la nueva configuración de carriles, así como del carril bici con resina.
- Se diseñan nuevas terminales de barrio, consensuadas con la E.M.T., con lo que se generan nuevas dársenas de viajeros.
- Se procederá al levantado de de las marquesinas de autobuses para su posterior ubicación en los tramos afectados.
- En las zonas donde se ejecuta un carril bici se procederá al fresado del pavimento existente para el posterior asfaltado del mismo y la pintura con resina.
- En las zonas donde se eliminan bandas de aparcamiento, se ampliarán las aceras respetando la línea de bordillo existente, ampliando la misma sin necesidad de demoler lo existente a excepción de un pequeño tramo en el que la cota de bordillo se encuentra casi al mismo nivel de la calzada. Se ejecutarán además el pavimento de las orejas en algunos tramos para mejorar los giros de autobús.
- Se realizarán los correspondientes rebajes de incorporación en los casos en los que haya que conectar diferentes tipologías de vías ciclistas.
- Se demueven 11 jardineras existentes en las orejetas de las intersecciones de un tramo de la calle Santa Engracia.

En las ampliaciones de las aceras se procederá al levantado del bordillo existente, en su caso, así como del solado de acera actual y la base de hormigón necesaria para la misma así como para la disposición de servicios o para la puesta en cota de bordillos.

En aquellos casos en los que se tenga que efectuar una redistribución de la sección viaria, se realizará el necesario fresado de pavimento de las calzadas de 8 cm y posterior aglomerado para proceder a su nueva señalización.

En los casos en los que se disponga un carril bici sobre la calzada existente, se procederá a realizar un fresado de 8 cm de espesor para el posterior aglomerado de la capa de rodadura de la vía ciclista, de misma granulometría pero de distinta pigmentación.

Se producirán demoliciones puntuales para eliminar desniveles que vayan a interferir a los itinerarios ciclistas, habilitando el espacio necesario para la inserción de rampas en cada caso.

Los productos resultantes de los levantados se transportarán a vertedero o a la casilla municipal si han de ser recuperados.

También se realizará el retranqueo de los elementos de ordenación de tráfico, drenaje superficial, mobiliario urbano y demás servicios afectados por las actuaciones.

4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto son superficiales a excepción de las canalizaciones para nueva semaforización y las ampliaciones puntuales de aceras que no se requiere realizar movimientos de tierra considerables. Los productos resultantes de las excavaciones se transportarán a vertedero autorizado.

4.3. DRENAJE SUPERFICIAL

En todos los casos deben modificarse las rejillas de sumideros que se encuentren en sentido de circulación de la bici.

En los casos en los que se ha planteado una ampliación de las aceras, y por tanto, se han previsto modificaciones en la alineación de los bordillos, se ha contemplado el retranqueo de los imbornales conectados a los pozos existentes.

Se modifican y eliminan los tragantes de varios pozos absorbadero existentes y se condenan los imbornales que no están adecuados a la nueva sección viaria.

Las unidades de obra, en especial los acabados, tapas y rejillas cumplirán con la vigente normalización de elementos constructivos del Ayuntamiento de Madrid.

4.4. PAVIMENTACIÓN

Una vez realizadas las actuaciones previas ya definidas se comenzará la ejecución de la pavimentación, lo que incluye la colocación del bordillo sobre el cimientado de hormigón en masa en las alineaciones definitivas. Se proyecta el suministro y colocación de nuevos elementos de delimitación de bordillos de granito y hormigón, y de pavimentación de terrazo, loseta hidráulica o losa de granito en función del tipo de pavimento afectado a reponer.

En Santa Engracia se realizarán rebajes de acera en las zonas marcadas en los planos para permitir la permeabilidad entre la acera y las bandas de aparcamiento.

En todos los casos el Director de las obras determinará la necesidad de adaptar el paso de peatones afectado que deberá ejecutarse aplicando la nueva normativa de accesibilidad. Además el presente proyecto contempla la ejecución de los paños completos de pavimento en las aceras que requieren ser ampliadas.

Tras refinar, nivelar y apisonar el fondo de la excavación de la caja se extenderá la sub-base de arena de miga, que, una vez compactada, permitirá la puesta en obra el hormigón de la base de la acera, aparcamiento o calzada.

La pavimentación se resuelve mediante el empleo pavimentos y aparejos similares al existente en función del uso previsto para cada una de las zonas.

Tanto para el firme como para los diferentes pavimentos, se tendrán en cuenta la Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid.

En todos los casos se ha contemplado un aglomerado completo de las calzadas tras el correspondiente fresado, excepto en el tramo de Alberto Aguilera en el que está prevista la implantación de un aglomerado experimental que no forma parte del presente proyecto. En este tramo se ha contemplado únicamente el pintado de la señalización de los carriles sobre el aglomerado experimental. Tampoco se contempla el aglomerado de la calle Aniceto Marinas ya que la ejecución en calzada consiste en el pintado de la señalización horizontal para transformar los carriles de circulación en ciclocarriles.

4.4.1. Vías ciclistas

Salvo en intervenciones puntuales de rebaje de bordillos y nivelaciones, la traza de los itinerarios ciclistas proyectados transcurre sobre pavimentos existentes, los cuales requieren una intervención mínima o únicamente señalización. No obstante, al tratarse de secciones reestructuradas por completo se ha procedido en la mayor parte de los casos a la ejecución de nuevas capas de aglomerado, tal y como se ha comentado anteriormente.

En el caso de Santa Engracia el carril bici discurre en la mayor parte de los tramos por la actual calzada segregándose del resto de la calzada mediante isletas y banda de aparcamiento en línea.

➤ Sobre calzada como "ciclocarril"

En los casos en los el itinerario ciclista comparta espacio con el resto de vehículos se prevé la señalización horizontal correspondiente.

➤ Sobre calzada como carril bici

En los casos en los que el carril bici transite sobre calzada asfaltada, se procederá a señalizar el mismo con pintura longitudinal recurriendo únicamente en las intersecciones con otras calles a la aplicación con una resina coloreada que se aplicará sobre la capa de rodadura prevista. Esta resina deberá cumplir con el visto bueno del Director de las obras aportándose los ensayos correspondientes de adherencia antes de ser aplicada.

➤ Sobre calzada de baldosa

En este caso se mantiene el pavimento existente de baldosa que actúa a modo de calzada, procediéndose únicamente a su señalización.

Las rampas que permitan ganar la cota de las aceras a los carriles bici serán pavimentadas también con el mismo material con el que cuentan las aceras.

4.4.2. Aceras

Sobre la base de hormigón fraguada se colocará la capa de acabado de la acera, que se construirá de acuerdo con la pavimentación y las instrucciones de aparejo que facilite la Dirección de obra.

El pavimento afectado por la actuación sobre los bordillos.

En la ampliación de aceras proyectada se realizará empleando una pavimentación y aparejo similar a la existente en la acera actual; indicado por la Dirección Facultativa.

Las aceras cumplirán lo especificado en el artículo 41.21 de PCTG.

En los vados peatonales se seguirá lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. En los ámbitos que requieran pavimentación noble se colocará loseta de hormigón de color negro con botones cilíndricos u otro pavimento táctil que indique la Dirección de Obra en las zonas que no estén sujetas a dicho condicionante estético. En todo caso deben ser fácilmente distinguibles los vados peatonales de las rampas ciclistas de cruce de la calzada mediante la pertinente diferenciación en pavimentación.

En las paradas de autobús también se aplicará dicho Reglamento colocando una franja tacto-visual de botones cilíndricos junto al bordillo de delimitación de calzada y una banda de 1,20 m de acanaladura homologada dispuesta en sentido transversal al de la línea de la marcha.

4.4.3. Aparcamiento

Las zonas de aparcamiento, únicamente se señalizarán sobre la calzada existente mediante marcas viales, sin alterar de esta manera la escurritia de la sección transversal de la calzada.

4.4.4. Pasos de peatones

Los pasos de peatones serán a nivel con la calzada por lo que se ejecutan con aglomerado según la sección proyectada para los carriles de circulación.

En los casos en los que el paso de peatones cruce la calzada con directriz oblicua al bordillo de la acera, se dispondrá una franja de señalización tacto-visual de acanaladura homologada de ancho mínimo de 30 cm con alto contraste de color a ambos lados del paso, y en toda su longitud, marcando el recorrido. Se podrá emplear como solución acreditada pintura de componentes termoplásticos en frío sobre la superficie del aglomerado asfáltico o MBC.

4.4.5. Carriles de circulación

No se intervendrá sobre el paquete de firmes de los carriles de circulación y el carril-bus, previamente redefinidos en sección. Como norma general se mantendrá el bombeo existente hacia el exterior, incluyendo las bandas de aparcamiento.

Se demolerá la base (30 cm) en aquellas zonas que pasen a albergar las ampliaciones de acera o lo requieran para la disposición de servicios y/o bordillos y pavimentos según indicaciones de la Dirección de Obra.

En aquellos casos en los que se tenga que realizar una redistribución de carriles o sea necesario variar la dimensión de los pasos de peatones, se fresará la calzada existente un espesor de 8 cm para proceder al posterior aglomerado y consiguiente señalización.

4.5. SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN

Frente al objetivo de minimizar las afecciones ocasionadas por las obras de los itinerarios ciclistas en el centro de la ciudad, la señalización adquiere un mayor protagonismo a la hora de configurar los espacios destinados a la bicicleta.

Una vez ejecutadas las obras de pavimentación se colocarán los elementos de señalización vertical, se pintará la señalización horizontal y se procederá a adaptar la semaforización existente en los casos en los que se produzca coexistencia bici-peatón en cruces.

Se hará de acuerdo al manual de señalización que figura en el Documento 3 del Plan Director de Movilidad Ciclista de Madrid y el Manual de Señalización de Vías Ciclistas de Madrid.

La señalización, tanto vertical como horizontal, será empleada para identificar los itinerarios ciclistas, así como resolver la continuidad de éstos cuando se vean interrumpidos. Las señales pintadas sobre el pavimento tienen como propósito delimitar carriles o separar sentidos de circulación, indicar el borde de la calzada, señalar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos, reglamentar la circulación (especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento), permitir los movimientos indicados y anunciar, guiar y orientar a los usuarios. Las señales verticales no hacen sino reforzar lo indicado por las marcas viales.

Para la señalización horizontal el tipo de pintura a emplear para los estarcidos de símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., será el termoplástico en frío de dos componentes y de larga duración.

La adaptación de la semaforización para la coexistencia de la circulación bici-peatón en los cruces semaforizados (afectados por la ejecución del carril bici) se efectuará según las indicaciones realizadas por el servicio de semaforización del Ayuntamiento; así mismo se han tenido en cuenta las afecciones a los semáforos que habrán de producirse por las situaciones provisionales durante la obra.

Se adaptan todos los pasos semaforizados colocando en ellos señalización de adelantamiento de motos.

Con motivo de la ampliación de las aceras se hace necesario el retranqueo de semáforos en Bulevares y Santa Engracia.

La solución adoptada ha sido representada en los correspondientes planos de señalización. En todo caso, la solución final debe de recoger los requerimientos del departamento de Semaforización del Ayuntamiento de Madrid.

➤ *Ciclocarril y Ciclocalle*

Una "ciclocalle" es una calle ordenada como vía ciclista, en la que se permite simultáneamente la circulación de automóviles. De dicho concepto se obtiene la definición de "ciclocarril", solución que implica la utilización de al menos uno de los carriles de la calzada para el tránsito de bicicletas. En estos casos se emplea una señalización específica consistente en el estarcido del pictograma bici sobre el carril correspondiente, acompañado de flechas tipo "sargento", que indican la direccionalidad del itinerario ciclista. Esta solución ya ha sido empleada en otras ciudades como París, Bruselas o San Francisco. La señalización de la ciclocalle o ciclocarril quedaría complementada por la de restricción de velocidad en el carril (30 km/h en estos casos) mediante la correspondiente marca vial.

Esta señalización se dispondrá sobre el carril correspondiente con un espaciamiento de unos 25 metros entre partes delanteras de marca vial, cuya cadencia puede verse variada por la presencia de cruces u otras interrupciones en la calzada.

➤ *Carril bici*

Solución empleada para carriles bici que transitan por la calzada. Al tratarse de un espacio exclusivo de circulación ciclista, contarán con una línea continua de separación de carril. La coloración de la capa de rodadura de la vía ciclista ayudará a delimitar los espacios destinados para bicicletas y tráfico motorizado, cuya pigmentación será determinada por la Dirección Facultativa. La señalización se verá reforzada dentro del carril con el empleo del pictograma bici y una flecha que indique la direccionalidad de la vía ciclista, además de su correspondiente señalización vertical.

En las zonas de estacionamiento deberá tenerse en cuenta la anchura mínima para considerar la apertura de puertas del vehículo y la entrada y salida de sus ocupantes sin causar problemas a la circulación de ciclistas.

➤ *Acera bici sobre pavimento existente*

En los casos en los que los itinerarios ciclistas transiten sobre espacios peatonales se procederá a su delimitación mediante señalización horizontal, sin variar la pavimentación de la acera afectada. La acera bici será delimitada mediante

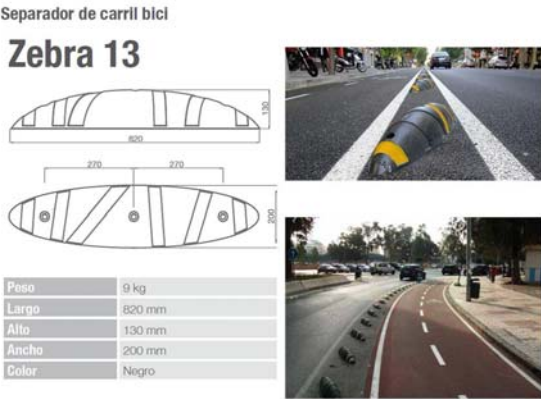
líneas continuas, siendo su señalización reforzada mediante el empleo del pictograma bici, junto con una flecha que indique la direccionalidad de la vía ciclista.

En aquellos casos en los que el espacio ciclista se realice sobre el espacio peatonal existente (sin ampliación de acera) y su trazado atraviere espacios singulares con alta densidad peatonal, se empleará una señalización mediante topos espaciados cada metro, delimitando las alineaciones de los límites de la vía ciclista y del eje en caso de ser bidireccional. En función de la ocupación de la acera, se podrá disponer de una banda de pavimento de poliuretano con relieve acanalado que delimite ciclistas de peatones.

➤ Continuidad por aceras

La señalización mediante placa guía homologada tiene la finalidad de informar y guiar a los ciclistas dentro de cada itinerario en aquellos tramos en los que su prioridad no esté definida debido a interrupciones (intersecciones o espacios compartidos con el peatón). Tanto en las zonas donde se mantenga la pavimentación existente como en las que se renueve, se dispondrán dos alineaciones de placas guía cada 2,5 m ancladas en el pavimento, inscribiendo entre ellas una banda con la misma anchura que la vía ciclista interrumpida.

En la confluencia en paralelo de carriles bici con carriles de circulación rodada se utilizarán elementos de delimitación longitudinal tipo ZEBRA.



4.6. MOBILIARIO URBANO

Se colocarán aparcamientos para bicicletas a lo largo del recorrido que están compuestos por horquillas de acero galvanizado en forma de u invertida, separados 0,80 metros entre sí.

Los puntos nuevos para estacionamiento de bicicletas se ubicarán próximos a equipamientos singulares, en puntos donde se posibilite el intercambio modal de transporte y principales cruces con el viario transversal.

Estos puntos se situarán en la zona en sombra de los accesos a aparcamientos, ascensores u otros elementos de mobiliario.

Estarán formados por 2-3 horquillas por localización hasta cubrir las manzanas que carecen de aparcamientos.

Los elementos de mobiliario urbano que deban ser movidos con objeto de la inserción de las vías ciclistas proyectadas serán retranqueados a espacios donde no interfieran el tránsito de los usuarios de la vía pública.

En la nueva ubicación de las marquesinas de autobuses se colocarán apoyos isquiáticos.

Se contempla el retranqueo de un elemento de alquiler de bicicletas de BiciMAD en Santa Engracia que actualmente se sitúa en aparcamiento y que se ve afectado por el diseño del carril bici. Se proyecta su desmontaje e instalación en la acera aledaña incluyendo elementos de comunicación y alimentación. Esta operación debe de estar consensuada previamente con el departamento de movilidad.

4.7. ALUMBRADO PÚBLICO

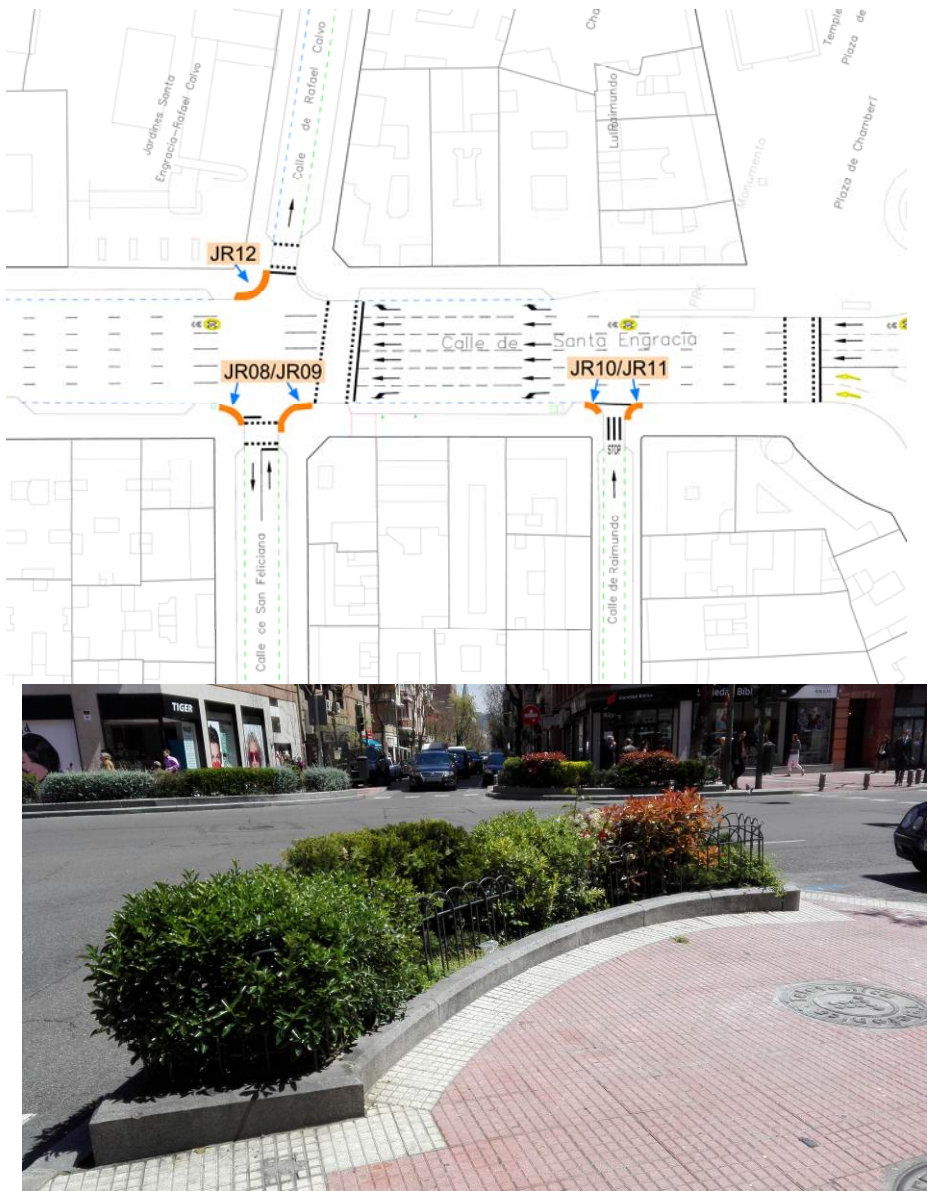
Se retranquearán únicamente aquellas luminarias que se ven afectadas directamente por interferencia del trazado de las vías diseñadas.

4.8. JARDINERÍA Y RIEGO

Las actuaciones a realizar sobre las especies vegetales deben contar con el visto bueno del departamento de Jardinería del Ayuntamiento de Madrid.

En el anejo nº10 se recoge el inventario de las jardineras existentes en las orejetas de la calle Santa Engracia que se demuelen. En dicho inventario se recoge la descripción y localización. Se contempla el levantado de bordillo, desmontaje

de valla de nudos, eliminación de jardinería con transporte a vertedero, además de los trabajos de desmontaje de los elementos de riego en coordinación con los servicios municipales.



4.9. INFRAESTRUCTURAS NO MUNICIPALES

En el anejo nº6 Servicios Existentes del presente proyecto se recogen los contactos realizados con las compañías de servicios, así como los planos remitidos de las redes existentes.

Se deberá contactar con las compañías suministradoras que operan en el ámbito de actuación del Proyecto, con objeto de contemplar su afección.

Dichos planos deben ser tomados como orientativos, con lo que debe de comprobarse in situ la situación de dichos servicios en las zonas donde la ejecución requiera de trabajos en zanja.

Dado el escaso plazo de ejecución de este proyecto, no se contempla, en principio, la posibilidad de renovación o ampliación de las redes de suministro existentes, no obstante el Director de las obras decidirá si se deben considerar las posibles propuestas de renovación de infraestructuras no municipales que en cualquier caso debe ser previa a la pavimentación de la calle y, por tanto, las obras proyectadas deberán acomodarse durante su ejecución al estado del viario,

a las redes de infraestructuras existentes y al espacio finalmente disponible para las nuevas canalizaciones y servicios proyectados.

5. MOVILIDAD Y TRÁFICO

En el Anejo nº14 Movilidad se describe las consecuencias que suponen las acciones recogidas en el presente proyecto que afectan a la movilidad.

En el Anejo nº15 Tráfico de la memoria se recoge el estudio realizado para la comprobación de la influencia en el tráfico por la introducción de los itinerarios ciclistas y la eliminación de los carriles de circulación de tráfico rodado general en los Bulevares y la calle Santa Engracia.

En dicho estudio se parte de los aforos proporcionados por movilidad y la recopilación en campo de las fases semafóricas. En base a dichos datos se realiza un análisis dinámico comprobándose el nivel de servicio en cada una de las intersecciones estudiadas.

La metodología seguida en el estudio es la siguiente:

- En primer lugar se estudia la situación existente en los tramos analizados, detallando número de carriles, anchos, intensidad de tráfico, ciclos semafóricos y líneas de autobús.
- En segundo lugar se detalla la solución propuesta indicando los mismos parámetros que en la situación existente.
- Posteriormente, se analiza el tráfico a través de una microsimulación dinámica de cada uno de los tramos, empleando el programa informático Aimsun 7.0. En dicha microsimulación dinámica se analizarán los indicadores principales de los niveles de tráfico en la situación actual y proyectada, comparándolas posteriormente.
- El estudio finaliza con una serie de conclusiones extraídas de cada una de las comparaciones realizadas.

El estudio de tráfico se centra en el análisis de varios tramos. Los tramos se han elegido de acuerdo con la disponibilidad de aforos.

Por un lado se ha analizado un tramo del Eje 1: Bulevares:

- Tramo O-E: Entre Manuel Silvela y Francisco de Rojas
- Tramo E-O: Entre Larra y Mejía Lequerica

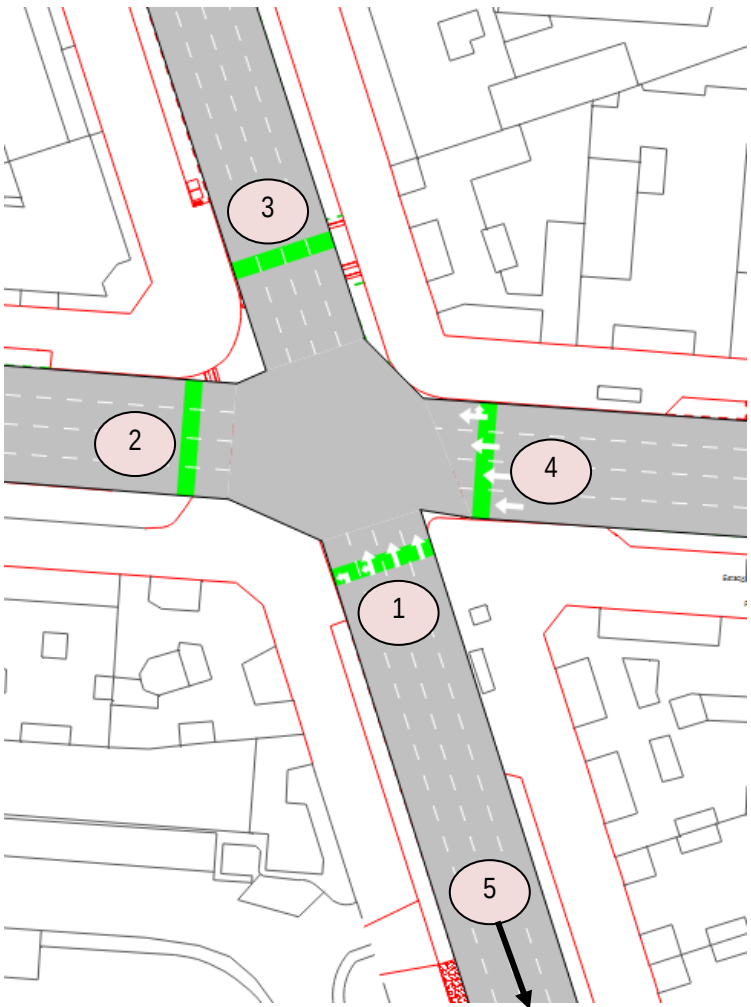
Por otro lado, se han analizado varios tramos en el Eje 2: Santa Engracia. Éstos son:

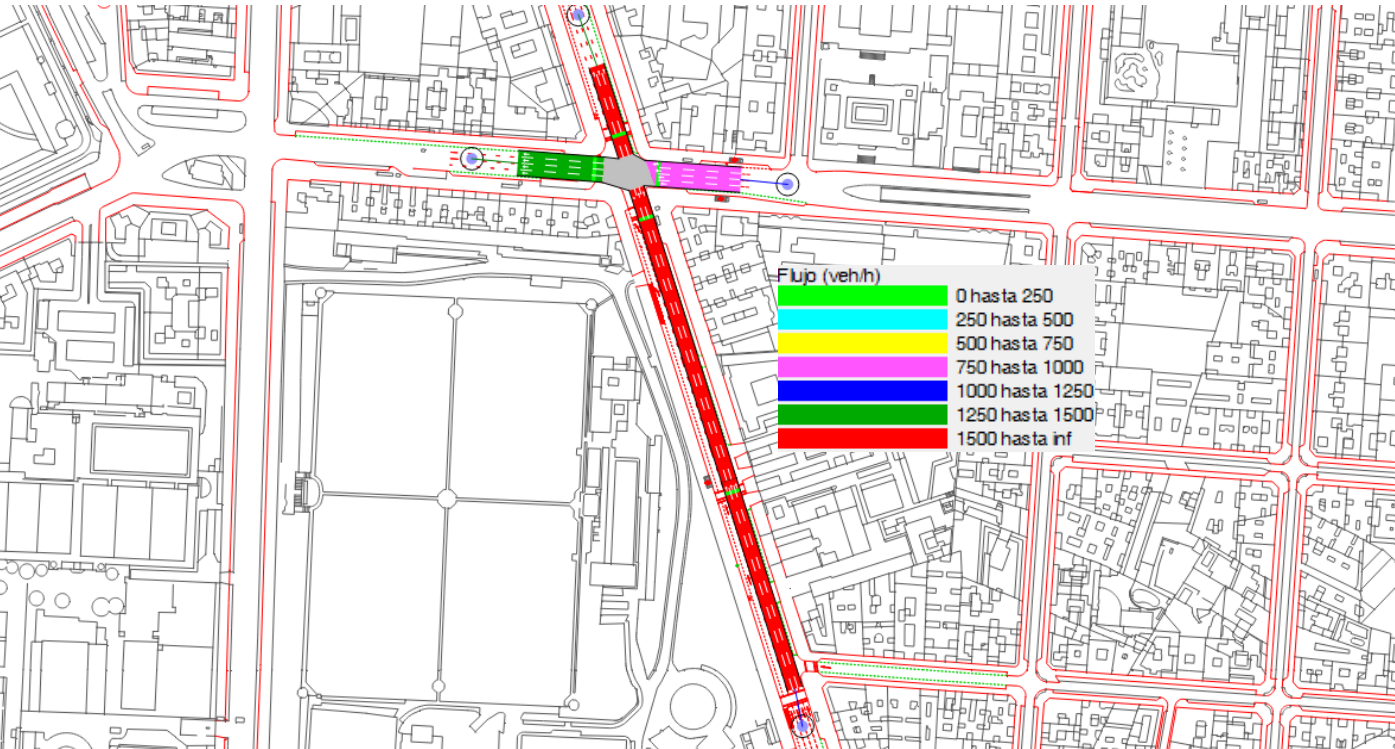
- Tramo 1: Entre la calle María de Guzmán y Maudes.
- Tramo 2: Entre la calle Bretón de los Herreros y el cruce con Ríos Rosas, incluyendo éste.
- Tramo 3: Entre la glorieta del Pintor Sorolla y la calle Viriato.
- Tramo 4: Entre la calle de Zurbarán y Caracas.

En la imagen puede verse la implementación de los datos en el programa en la intersección de la calle Santa Engracia con Ríos Rosas a modo de ejemplo. Estos modelos se simulan para la situación actual y la situación proyectada en cada uno de las intersecciones estudiadas.

Ciclo semafórico	98 s
Tiempo Verde	60 s
Tiempo Ámbar	3 s
Tiempo Rojo	35 s

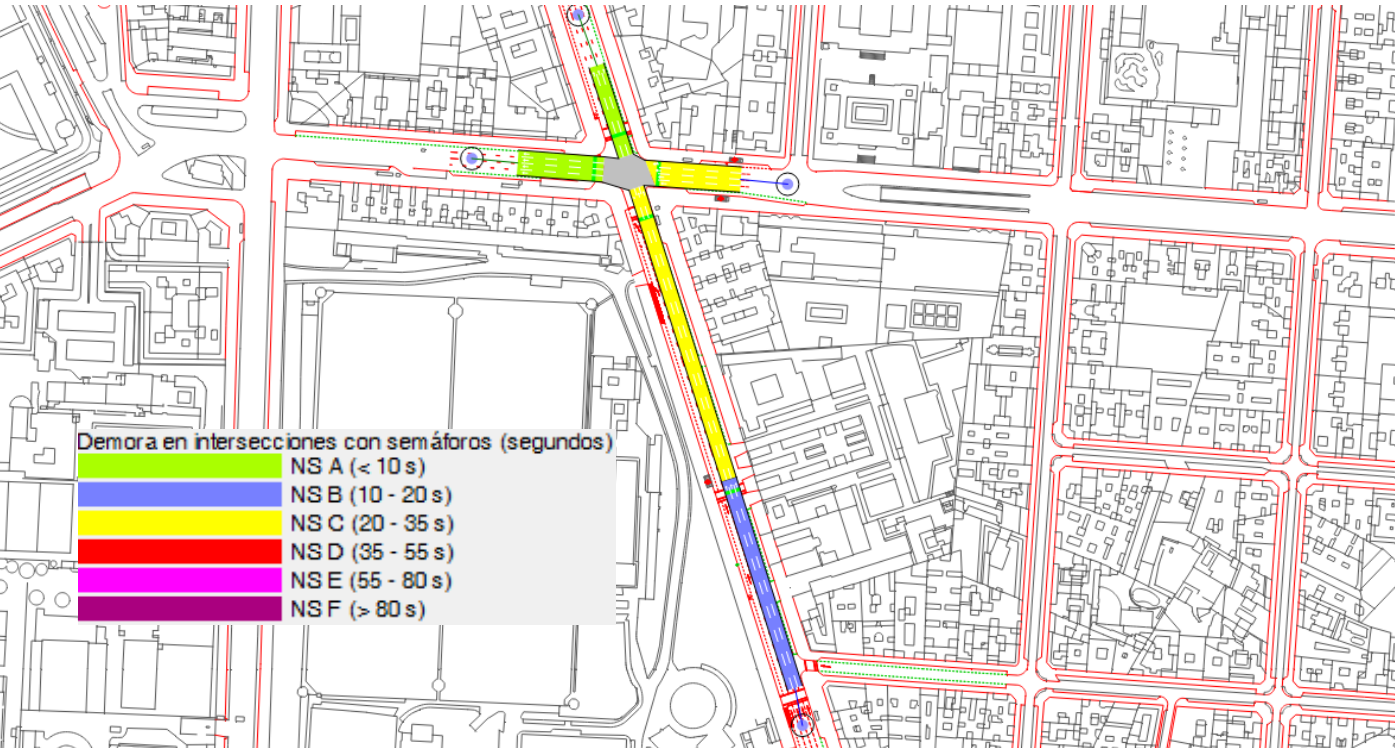
En la intersección de las calles Santa Engracia y Ríos Rosas también se han tomado los semáforos y la relación entre ellos.



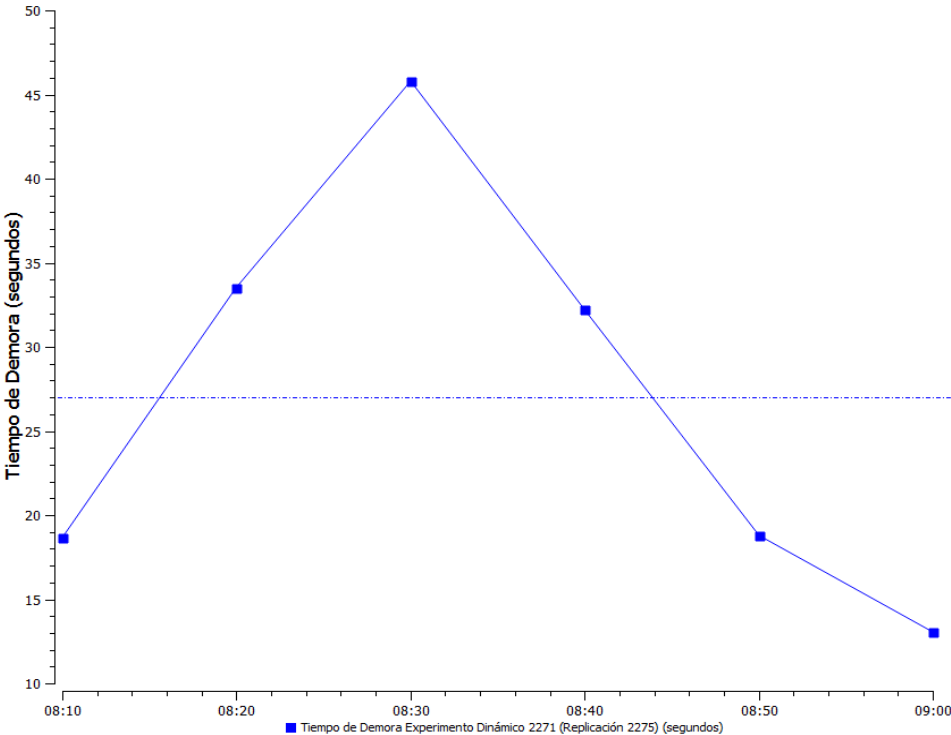


Intensidad

La demora media asciende hasta los 27 segundos, lo que supone un nivel de servicio C.



Demora



En esta intersección los tiempos de demora en sentido Norte, entre la situación existente y la proyectada, tiene un incremento de menos de 2 segundos, suponiendo un nivel de servicio C, con lo que resulta una situación aceptable. En sentido Sur el cambio se produce puesto que el programa realiza simulaciones aleatorias lo que puede suponer diferencias mínima, pero no se han modificado las condiciones de la vía por lo que no existe diferencia.

En conclusión, tras analizar los tramos más representativos de la actuación, se concluye que la inserción de un carril bici, que supone en la mayor parte de los casos la eliminación de uno o más carriles de circulación de vehículos, en los Bulevares y la calle Santa Engracia, provoca el incremento de la demora pero no tiene afección notoria sobre el tráfico, presentando valores aceptables en los niveles de servicio.

6. NORMALIZACIÓN DE ELEMENTOS

En el desarrollo del presente Proyecto se han tenido en cuenta la normalización que el Ayuntamiento de Madrid tiene definida en cuanto a materiales y unidades de obra a ejecutar, con el fin de conseguir los resultados óptimos, reflejando los puntos de vista técnicos y económicos, tanto en la fase de construcción de las obras, como en la de su conservación y mantenimiento.

7. PLANEAMIENTO VIGENTE

Las obras objeto del presente Proyecto no vulnera los preceptos correspondientes a las previsiones del planeamiento del vigente Plan General de Ordenación Urbana del Término Municipal de Madrid.

8. GEOTECNIA

Considerando que:

- Las obras proyectadas se desarrollan sobre viario urbano consolidado.
- Las obras proyectadas no tienen elementos estructurales que requieran garantizar especiales condiciones de cimentación en el terreno existente.
- Los volúmenes de tierra implicados (excavaciones/terraplenes) son de reducida cuantía.

Se ha descartado la necesidad de realizar una campaña de prospección geotécnica, previa a la redacción de este proyecto.

9. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

El Proyecto de construcción para la implantación de los itinerarios ciclistas en las calles Santa Engracia y Bravo Murillo, Los Bulevares y prolongación Madrid-Río-Aniceto Marinas, cumple los requisitos establecidos en el vigente marco normativo en materia de Accesibilidad Universal y Supresión de Barreras, tanto a nivel estatal como autonómico, recogiendo en el Anejo de Accesibilidad adjuntos las especificaciones del cumplimiento normativo, así como la descripción e implantación de las medidas de accesibilidad proyectadas.

El presente proyecto se ha desarrollado adaptando el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

También se ha seguido el Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Además se ha tenido en cuenta el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

10. SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo establecido en:

- La Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, de Reglamento de Servicios de Prevención y Orden de Desarrollo, Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como las modificaciones incorporadas por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. así como las modificaciones incorporadas por el Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo.

Se establece la necesidad de la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud, en el cual se analizará el proceso constructivo de la obra concreta y se especificará la correspondencia entre las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes.

La finalidad de este Estudio básico de Seguridad y Salud es establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se define los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores. Asimismo sirve para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

El Plan de Seguridad y Salud deberá desarrollar la organización y planificación de la actividad preventiva en la obra, designando, de este modo, el RECURSO PREVENTIVO según marca el Real Decreto 604/2006. En esta planificación se fijará la realización de reuniones de seguridad según estipule el Plan de S y S, con objeto de considerar los posibles cambios de riesgos que pudieran producirse durante la ejecución de los trabajos, así como los riesgos no contemplados en el Estudio/Plan. Las conclusiones extraídas de estas reuniones se incluirán como un anexo al Plan de Seguridad y Salud.

Con objeto de facilitar la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud designado a tal efecto, y en último término bajo la Dirección Facultativa, se

incorpora el Estudio Básico de Seguridad y Salud de las obras proyectadas en el presente documento en el anejo correspondiente.

Asimismo, en la valoración de las obras se ha incluido un capítulo Seguridad y Salud para considerar las medidas a tener en cuenta con respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras proyectadas.

11. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

Los controles y ensayos necesarios para la comprobación de las condiciones que han de cumplir los materiales y unidades de obra, así como las condiciones de aceptación o rechazo de las mismas, serán los definidos expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, o en su defecto, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid.

Se considera incluido en los precios de las unidades del proyecto el coste de los ensayos y controles necesarios para la caracterización de los distintos materiales y unidades de obra, y por tanto dicho coste correrá en su totalidad a cargo del contratista. El director facultativo de las obras designará los laboratorios encargados de la realización de los mismos, los cuales deberán estar debidamente acreditados de acuerdo con la normativa vigente en la Comunidad de Madrid.

El control de calidad de las diferentes unidades de obra se realizará conforme a la normativa vigente de aplicación (EHE, NLT, UNE, etc.).

12. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y REPLANTEO PREVIO

Todos los terrenos afectados por las obras objeto del presente Proyecto son utilizados actualmente como espacio público, son de propiedad municipal y están libres de uso.

Se ha procedido a comprobar la realidad geométrica de la obra para garantizar la normal ejecución del proyecto.

13. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS. PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras incluidas en el presente Proyecto deberán coordinarse entre sí, estableciéndose un orden lógico que no obligue a la repetición de actividades y evite la destrucción de unidades de obra ya ejecutadas para efectuar instalaciones que debieron haber sido previas.

De acuerdo con las indicaciones contenidas en el artículo 123.1 letra e) del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se incluye en el anejo correspondiente el programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo con previsión del tiempo y coste.

Las obras contempladas en este proyecto se realizarán en el plazo que se fije en el Contrato de Adjudicación. Para estimar, en el momento de la redacción del proyecto, el plazo de ejecución de las obras se ha considerado que el trabajo se realizará mediante turnos de tal manera que se cubra una jornada laboral de 40 horas semanales. En base a ello, se ha determinado un plazo para la ejecución de las obras de:

Cuatro (4) MESES

El plazo de ejecución de las obras será contado a partir del replanteo de las mismas.

El inicio de la ejecución de las obras tendrá lugar el primer día laborable siguiente al de suscripción del Acta de Replanteo.

Se incluye en el anejo nº12 el Plan de Obra que justifica el plazo previsto.

14. CONFORMIDAD TÉCNICA AL PROYECTO

La conformidad a este proyecto será dada por el Organismo competente en la materia, habiéndose presentado a dicho organismo un ejemplar para su aprobación técnica.

15. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

15.1. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA SEGÚN ARTÍCULO 122 DEL RDL 3/2011, TEXTO REFUNDIDO L.C.S.P.

Según el artículo 122 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras incluidas en el presente Proyecto se incluyen en el grupo a) que abarca obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.

15.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Con esta Memoria y con los demás documentos de que consta el presente proyecto, el mismo queda definido como obra completa en el sentido permitido, conforme señala el artículo 86 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

15.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La Clasificación del Contratista, con objeto de calificar las posibilidades respecto de las exigencias que comporta el cumplimiento del Contrato, se establece en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (aprobado mediante RD 1098/2001, de 12 de octubre), según los artículos 25, 26, 27, 28 y 29 y del citado Reglamento. Y el artículo 65.1 y la Disposición Transitoria Cuarta del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

La expresión de la cuantía se efectúa por referencia al valor íntegro del contrato sin I.V.A. (Presupuesto Base de Licitación antes de I.V.A.) cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Debido, por tanto, a que el importe del contrato supera los 350.000 € que establece la ley, se exige clasificación al contratista.

Así mismo, cuando el órgano de contratación lo autorice y de acuerdo al art. 36.3 del Reglamento, cuando en el conjunto de las obras se dé la circunstancia de que una parte de ellas tenga que ser realizada por casas especializadas, como es el caso de determinadas instalaciones, el contratista podrá subcontratar esta parte de la obra con otro u otros clasificados en el subgrupo o subgrupos correspondientes, y no será exigible al principal la clasificación de ellos. El importe de todas las obras sujetas a esta obligación de subcontratar no podrá exceder del 50% del precio del contrato y se deberá aportar documento acreditativo de la homologación del subcontratante por la empresa Suministradora del servicio.

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su cuantía, se ajustan a los rangos indicados en el artículo 26 del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Al ser el plazo de ejecución de las obras descritas en el Presente Proyecto menor a un año, el cálculo de la clasificación del contratista se realizará con el 100% del Presupuesto Base de Licitación antes de I.V.A.;

Grupo “G”,Subgrupo “4”,Categoría “5”

15.4. REVISIÓN DE PRECIOS

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de Desindexación de la Economía Española, BOE de 31 de marzo de 2015, no procede en el presente proyecto la revisión de precios.

16. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Se denomina presupuesto de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los productos de número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas.

El presupuesto base de licitación se obtiene incrementando los gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:

- a) Del 13 por 100, en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato. Se excluyen asimismo los impuestos que gravan la renta de las personas físicas o jurídicas.
- b) El 6 por 100 en concepto de beneficio industrial del contratista.

El presupuesto total se obtiene aplicando a la base de licitación el Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma de presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura antes reseñados.

El presupuesto de Ejecución Material de estas obras, según se recoge en el documento nº 4: Presupuesto, es:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
E1	EJE1 "LOS BULEVARES"-ALONSO MTNEZ-PINTOR SOROLLA	1.589.035,50	67,73
-E1.1	-LEVANTADOS Y DEMOLICIONES.....	212.985,12	
-E1.2	-FIRMES Y PAVIMENTOS	819.147,84	
-E1.3	-SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.....	360.951,40	
-E1.4	-DRENAJE	13.203,40	
-E1.5	-VARIOS.....	12.196,83	
-E1.6	-DESVIOS PROVISIONALES.....	17.103,31	
-E1.7	-GESTIÓN DE RESIDUOS.....	115.111,62	
-E1.8	-SEGURIDAD Y SALUD	38.335,98	
E2	EJE2 CALLE SANTA ENGRACIA (GL.PINTOR SOROLLA-GL. CUATRO CAMINOS).....	687.678,14	29,31
-E2.1	-LEVANTADOS Y DEMOLICIONES.....	84.994,80	
-E2.2	-FIRMES Y PAVIMENTOS	296.773,30	
-E2.3	-SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.....	194.831,86	
-E2.4	-DRENAJE	11.113,08	
-E2.5	-VARIOS.....	30.931,33	
-E2.6	-DESVIOS PROVISIONALES.....	13.485,51	
-E2.7	-GESTIÓN DE RESIDUOS.....	38.162,85	
-E2.8	-SEGURIDAD Y SALUD	17.385,41	
E3	EJE3 PROLONGACIÓN MADRID RIO (ANICETO MARINAS)	69.435,40	2,96
-E3.1	-LEVANTADOS Y DEMOLICIONES.....	1.760,33	
-E3.2	-FIRMES Y PAVIMENTOS	48.105,83	
-E3.3	-SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.....	8.758,83	
-E3.4	-DRENAJE	1.784,14	
-E3.5	-VARIOS.....	1.273,94	
-E3.6	-GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.937,89	
-E3.7	-SEGURIDAD Y SALUD	1.814,44	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.346.149,04	
19,00 % GG + BI.....		445.768,32	
21,00 % I.V.A.		586.302,65	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.378.220,01	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		3.378.220,01	

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOS MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

Este presupuesto se incrementa en un 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial, a esta cantidad se le añade un 21% de I.V.A. resultando un Presupuesto Total de TRES MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS con UN CÉNTIMOS.

17. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Este Proyecto consta de los siguientes documentos:
Documento nº 1. Memoria y Anejos.

- 1 Memoria Descriptiva
- 2 Anejos a la Memoria

- Orden de Redacción
- Anejo nº 1 Disponibilidad de terrenos
 - Anejo nº 2 Antecedentes
 - Anejo nº 3 Planeamiento
 - Anejo nº 4 Reportaje Fotográfico
 - Anejo nº 5 Topografía
 - Anejo nº 6 Servicios Existentes
 - Anejo nº 7 Criterios Generales para las obras
 - Anejo nº 8 Accesibilidad
 - Anejo nº 9 Señalización
 - Anejo nº 10 Ambiental
 - Anejo nº 11 Justificación de Precios
 - Anejo nº 12 Plan de Obra
 - Anejo nº 13 Estudio de Seguridad y Salud
 - Anejo nº 14 Movilidad
 - Anejo nº 15 Tráfico
 - Anejo nº 16 Gestión de Residuos

Documento nº 2: Planos.

- 1. Situación y Emplazamiento
- 2. Estado Actual
- 3. Planta General
- 4. Secciones Tipo
- 5. Señalización
- 6. Detalles

Documento nº 3: Pliego

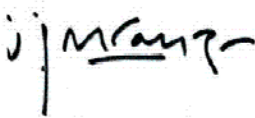
Documento nº 4: Presupuestos

18. CONCLUSIÓN

El presente Proyecto de Construcción, dirigido por la Dirección General del Espacio Público, Obras e Infraestructuras, cumple con las Normas vigentes y por tanto queda en condiciones de ser sometido a la aprobación del Organismo competente.

Madrid, Mayo de 2016

Vº Bº



Fdo.: José Luis Infanzón Priore
Director General Coordinación de Infraestructuras

Directores del Proyecto



Fdo.: Marisol Santos Hernández
Jefe Unidad de Movilidad



Fdo.: Luis Fernández De Heredia Sánchez
Adjunto Departamento de Planificación

Autor del Proyecto



Fdo.: Diego Moreno López de Ayala
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Asocivil, Asesores de Obra Civil, S.L.

