



***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIRCUNVALACIÓN DEL CASCO
HISTÓRICO DE BARAJAS POR LA CALLE AYERBE (MADRID). TRAMO I***

MADRID, MARZO DE 2018



ÍNDICE DEL PROYECTO COMPLETO

Documento I: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Objeto del Proyecto
2. Plan General de Madrid
3. Normativa de Obligado Cumplimiento
4. Solución Adoptada. Descripción de las Obras.
5. Servicios Afectados
6. Estudio de Gestión de Residuos
7. Accesibilidad
8. Plan de Control de Calidad
9. Presupuestos del Proyecto
10. Plazo de Ejecución de las Obras
11. Revisión de Precios
12. Clasificación del Contratista
13. Índice del Proyecto
14. Conclusiones

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo nº 1. Características principales del Proyecto
- Anejo nº 2. Antecedentes y planteamiento urbanístico
- Anejo nº 3. Estudio geológico-geotécnico
- Anejo nº 4. Trazado de viario. Justificación y replanteo
- Anejo nº 5. Firmes y pavimentos
- Anejo nº 6. Cálculos estructurales
- Anejo nº 7. Mobiliario urbano
- Anejo nº 8. Señalización, balizamiento y defensas
- Anejo nº 9. Estudio de accesibilidad

- Anejo nº 10. Red de drenaje
- Anejo nº 11. Red de alumbrado
- Anejo nº 12. Red de riego y jardinería
- Anejo nº 13. Hidrantes
- Anejo nº 14. Servicios afectados y coordinación con otros organismos
- Anejo nº 15. Disponibilidad de terrenos. Ocupaciones temporales, afecciones al tráfico.
- Anejo nº 16. Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº 17. Plan de trabajo
- Anejo nº 18. Gestión de residuos
- Anejo nº 19. Documentación ambiental
- Anejo nº 20. Justificación de precios
- Anejo nº 21. Reportaje fotográfico

Documento II: PLANOS

- P.01. Situación y emplazamiento
- P.02. Estado actual. Reportaje fotográfico
- P.03. Levantados y demoliciones
- P.04. Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
- P.05. Replanteo
- P.06. Trazado. Definición geométrica
- P.07. Planta de pavimentación y secciones tipo
- P.08. Perfiles transversales
- P.09. Muro
- P.10. Red de saneamiento y drenaje
- P.11. Red de alumbrado
- P.12. Red de riego
- P.13. Jardinería
- P.14. Mobiliario urbano
- P.15. Señalización, balizamiento y defensas
- P.16. Planta de servicios afectados
- P.17. Planta de ocupaciones temporales y afecciones al tráfico



Documento III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Pliego de Condiciones Técnicas Generales
2. Pliego de Condiciones Particulares

Documento IV: PRESUPUESTO

1. Mediciones
 - 1.1. Mediciones Auxiliares
 - 1.2. Mediciones Generales
2. Cuadros de Precios
 - 2.1. Cuadro de Precios nº 1
 - 2.2. Cuadro de Precios nº 2
3. Presupuestos
 - 3.1. Presupuestos Generales
 - 3.2. Resumen de Presupuestos



Documento I
MEMORIA



ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Objeto del Proyecto
2. Plan General de Madrid
3. Normativa de Obligado Cumplimiento
4. Solución Adoptada. Descripción de las Obras.
5. Servicios Afectados
6. Estudio de Gestión de Residuos
7. Accesibilidad
8. Plan de Control de Calidad
9. Presupuestos del Proyecto
10. Plazo de Ejecución de las Obras
11. Revisión de Precios
12. Propuesta de clasificación del Contratista
13. Índice del Proyecto
14. Conclusiones

2. ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo nº 1. Características principales del Proyecto
- Anejo nº 2. Antecedentes y planteamiento urbanístico
- Anejo nº 3. Estudio geológico-geotécnico
- Anejo nº 4. Trazado de viario. Justificación y replanteo
- Anejo nº 5. Firmes y pavimentos
- Anejo nº 6. Cálculos estructurales
- Anejo nº 7. Mobiliario urbano
- Anejo nº 8. Señalización, balizamiento y defensas
- Anejo nº 9. Estudio de accesibilidad
- Anejo nº 10. Red de drenaje
- Anejo nº 11. Red de alumbrado

Anejo nº 12. Red de riego y jardinería

Anejo nº 13. Hidrantes

Anejo nº 14. Servicios afectados y coordinación con otros organismos

Anejo nº 15. Disponibilidad de terrenos. Ocupaciones temporales y afecciones al tráfico.

Anejo nº 16. Estudio de Seguridad y Salud

Anejo nº 17. Plan de trabajo

Anejo nº 18. Gestión de residuos

Anejo nº 19. Documentación ambiental

Anejo nº 20. Justificación de precios

Anejo nº 21. Reportaje fotográfico



Documento I: MEMORIA
I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO

La Subdirección de Obras e Infraestructuras Urbanas, Dirección General del Espacio Público, Obras e Infraestructuras del Área de Desarrollo Urbano Sostenible, ordena la redacción del **Proyecto de Construcción de la circunvalación del casco histórico de Barajas por la calle Ayerbe (Madrid). Tramo I** a la empresa LKS Ingeniería S.Coop., redactando el mismo la Ingeniera de Caminos Dña. Sonia Borderías Blasco (nº 28.543).

Con estos trabajos se trata de:

- Aumentar la capacidad viaria de la zona y la comodidad de los usuarios, tanto peatones como vehículos, funcionalidad y comodidad de los usuarios (peatones y vehículos)
- Urbanizar convenientemente la zona
- Mejorar la seguridad vial de la zona, reordenando las intersecciones y las zonas de aparcamiento
- Materializar las actuaciones incluidas en el PGOU 1997

El vial a ejecutar comprende varios tramos de actuaciones viarias que permiten el cierre de la calle Ayerbe y reorganizar la movilidad de las calles con las que conectará:

- Calle Gonzalo de Céspedes
- Calle Benítez
- Calle Saturno
- Calle Barrio de las Camarillas
- Calle Aries
- Pasarela peatonal de acceso a la Avenida de la Hispanidad
- Calle Fuente de la Torrejona
- Calle Doña Leonor de Cortina
- Calle Caldera
- Calle Empedrada
- Calle del Zodiaco
- Calle Venus

La longitud total de la circunvalación a ejecutar es de 820 m – desde la calle Gonzalo de Céspedes hasta la unión de la calle Ayerbe con la calle Venus -.

Estas actuaciones se enmarcan en el PGOU de Madrid 1997.



A pesar de que LKS Ingeniería S.Coop. fue adjudicataria del tramo completo, el ámbito objeto del presente proyecto únicamente comprende el primer tramo de la actuación, de 463 metros, entre las calles Gonzalo de Céspedes y el vallado perteneciente a una parcela que no es de propiedad municipal, situada a 71 metros hacia el norte del vial de acceso a la pasarela peatonal existente sobre la Avenida de la Hispanidad (M-14).

El motivo de esta división en dos tramos, es que **en el PK 0+463 existe una parcela que en el momento de la redacción del presente documento no había sido obtenida.**

La ubicación de dicha parcela se presenta a continuación.



2. PLAN GENERAL DE MADRID

Todas las obras proyectadas se realizan en viario público, tal y como se recoge en los planos de ordenación y gestión del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, aprobado definitivamente por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el día 17 de Abril de 1997.

3. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En general, para todas las obras y servicios proyectados, se ha procurado respetar las normas siguientes:

- Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (1997).
- Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid (1999) y la modificación del artículo 43 relativo a las obras de alumbrado exterior de julio de 2010.
- Normalización de elementos constructivos para obras de urbanización del Ayuntamiento de Madrid (2002) y la modificación de alumbrado exterior de julio de 2010.
- Instrucción para el Diseño de la Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid (2001).
- Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid (2006).
- Servicios Urbanos de Gestión no Municipal (1987), del Ayuntamiento de Madrid.
- Ley de Contratos del Sector Público 9/2017.
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural (EHE-2008).
- Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos en las obras de carácter oficial en vigor en el momento de hacer las obras.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias (2002).
- Real Decreto 1890/2008, Reglamento de Eficiencia Energética para el Alumbrado Exterior.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (2003).
- Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento de Madrid.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de Abril de 2007, por el que aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 1544/2007, de 23 de Noviembre de 2007, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los nodos de transporte para personas con discapacidad.
- Decreto 13/2007 de 15 de marzo, Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Las normas del CYII referentes a Abastecimiento de Agua (2012), Redes de Reutilización de Agua (2007) y Redes de Saneamiento (2016).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3 (2001).

En los casos de prescripciones distintas, entre las normativas utilizadas, se ha escogido la que proporciona mayor seguridad en el dimensionado, aún a costa de un mayor gasto económico.

4. SOLUCIÓN ADOPTADA. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El ámbito de estudio se localiza al noreste del distrito de Barajas, en la zona junto a la autovía M-14 y el aeropuerto.

La actuación consiste en la ejecución de un vial de circunvalación que une la calle Ayerbe con la calle Venus, descongestionando así el tráfico en el núcleo urbano.

Para ello, se ejecutará un vial de 820 metros de longitud, dividido en dos tramos. Tal y como se ha comentado anteriormente, el presente proyecto contempla los trabajos de la primera fase, de 463 metros de longitud.

A la hora del diseño en planta, ha primado la actualmente en vigor Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, así como la Instrucción para el Diseño de la Vía Pública. La zona de ocupación tendrá una anchura de 16 metros, divididos, en general, de la siguiente forma:

- Aceras de tres metros de anchura a cada lado
- Zona de aparcamiento en línea a cada lado, de 2 metros de anchura
- Un carril de circulación por sentido, de 3 metros de anchura

La zona de calzada se ejecutará a dos aguas con una pendiente del 2% hacia la acera, donde se colocará un caz.

En cuanto a las rasantes, las mismas se han supeditado a las existentes en las calles y a los batientes de las entradas de personas y vehículos a las edificaciones o parcelas.

Con todo, no se han sobrepasado los límites establecidos en la Ley de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en cuanto a las pendientes longitudinales y transversales.

En el primer tramo se han mantenido las rasantes del terreno actual, entre los PK0+000 y 0+320, dado que es necesario conectar el vial con las calles:

- Gonzalo de Céspedes
- Benítez
- Saturno

- Barrio de las Camarillas
- Aries

De esta forma, la pendiente longitudinal es en torno al 2%, a excepción de un tramo de unos 54 metros donde la pendiente es del 6,83%.

A partir del PK0+320 el trazado en alzado está condicionado por la conexión con la pasarela peatonal situada en el PK0+390 y la adaptación del vial al acceso a un edificio situado en el PK0+463 – al que actualmente se accede a través de unas escaleras que será necesario demoler -. Por este motivo, la rasante del vial se sitúa en algunos puntos en torno a 1 metro por encima de la rasante del terreno actual.

Las obras objeto del presente proyecto se han dividido en los siguientes capítulos:

4.1. Trabajos previos

Debido a que el trazado del nuevo vial proyectado coincide en buena parte con la actual calle Ayerbe en los primeros 320 metros de la actuación, se procede al levantado de todos los bordillos existentes, la demolición completa de las aceras, solado y bases de hormigón, demolición completa de calzadas, mezclas bituminosas y bases de hormigón, y demolición del pavimento completo de los vados de vehículos, levantado del solado de adoquines de hormigón y demolición de las bases de hormigón.

A partir de la calle Aries hasta el final de la actuación (PK0+320 – PK0+463) no existe vial, siendo actualmente una explanada formada por rellenos de muy baja calidad. Se deberá sanear la explanada antes de la ejecución del terraplén. En esta zona la rasante del terreno está muy por debajo de la rasante del nuevo vial.

Es importante destacar que con la ejecución del nuevo vial se afecta a unos 74 árboles, localizados principalmente en la primera zona de actuación, donde se sitúa una zona verde, y en la última zona, en donde actualmente no existe vial:

RESUMEN ARBOLADO AFECTADO	
PREVISTA TALA	
	Unidades afectadas
Arbolado perímetro < 30 cm	5
Arbolado 30<perímetro< 60 cm	7
Arbolado perímetro> 60 cm	43
TOTAL	55
Tocones	
	Unidades afectadas
	11
TOTAL	11
PREVISTO TRASPLANTE	
	Unidades afectadas
Arbolado perímetro < 30 cm	5
Arbolado 30<perímetro< 60 cm	1
Arbolado perímetro> 60 cm	2
TOTAL	8
TOTAL ARBOLADO AFECTADO	74

Se ha tenido en cuenta la compensación por tala de los árboles afectados, tal y como se define en el anejo nº 12.

4.2. Movimiento de tierras

Se prevé un cajeo previo entre los PK0+000 – PK0+320, en donde el firme es existente, de unos 30 cm de espesor, extendiéndose posteriormente 20 cm de suelo adecuado procedente de préstamos.

En las zonas en donde actualmente no existe vial, entre los PK0+320 y PK0+463, el terreno existente está formado por rellenos antrópicos marginales, según los resultados obtenidos en el estudio geológico realizado.

Por este motivo, se prevé el saneo del terreno existente en una profundidad de un metro, extendiéndose posteriormente una capa de 1 metro de espesor de suelo adecuado procedente de préstamos.

Los terrenos de la coronación de los terraplenes serán de calidades óptimas con un CBR adecuado, siendo como mínimo de suelo adecuado compactado al 100% del Próctor Normal, tal y como especifica el Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid.

4.3. Muro de contención

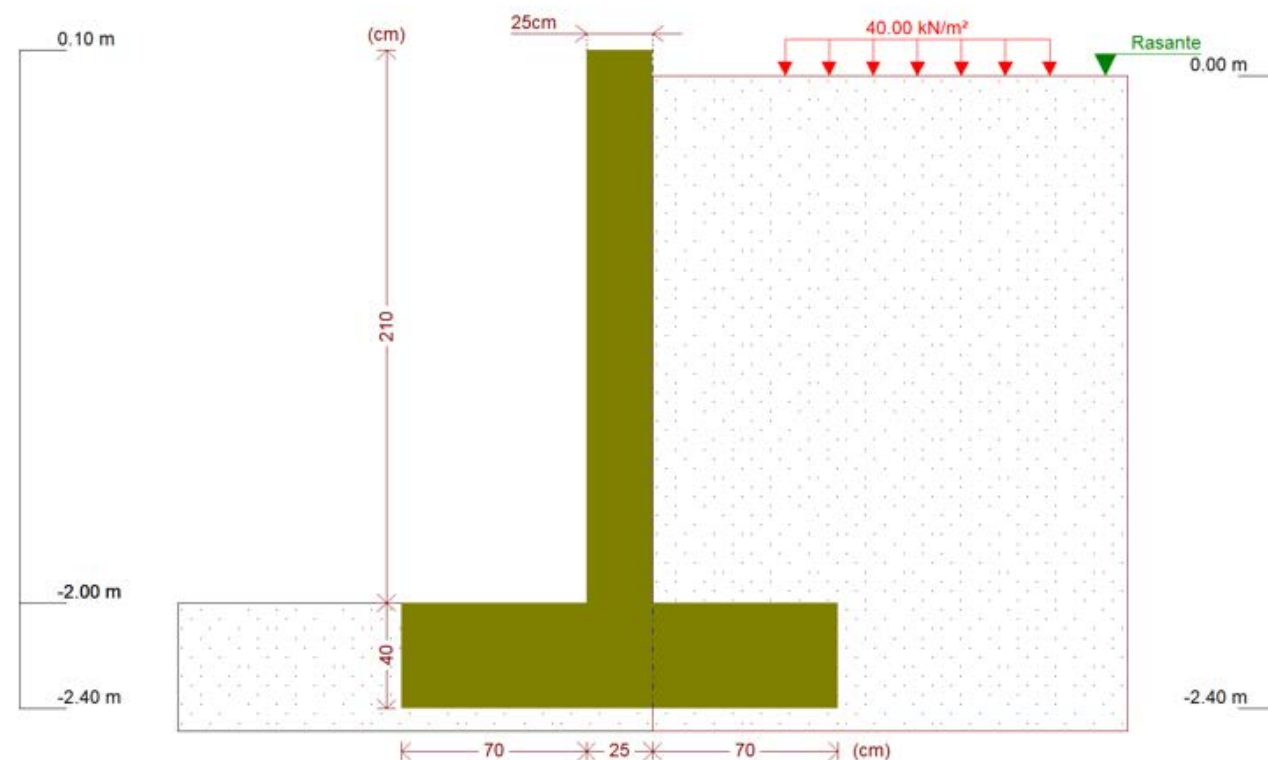
Para contener las tierras de una parcela privada en la zona de la salida de emergencia del metro, entre los PK 0+262 y 0+317, se ejecutará un muro de hormigón armado. Dicho muro se ejecutará escalonado, para salvar el desnivel existente en el vial.

Dado que en la zona entre los PK 0+390 y 0+463 en terreno natural desciende de manera notable, para mantener una pendiente uniforme del nuevo vial será necesario realizar en esta zona un movimiento de tierras importante.

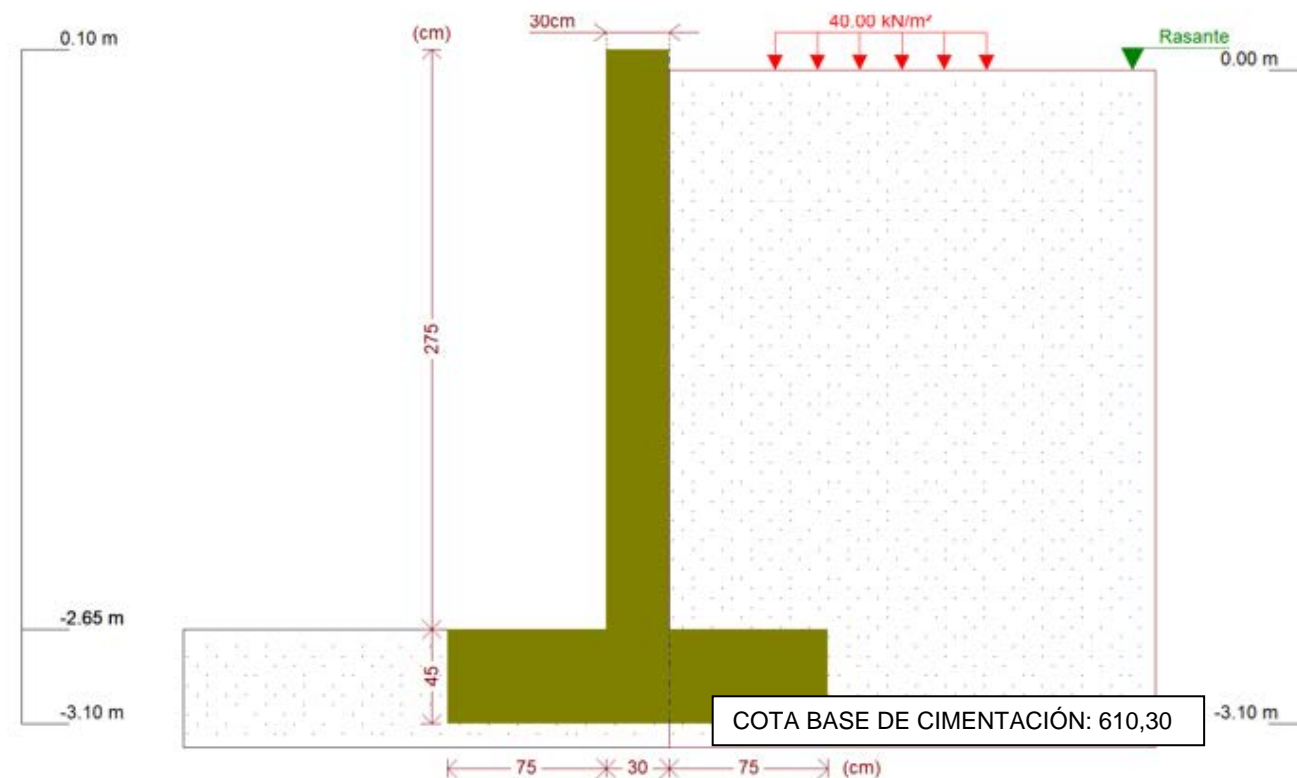
Sin embargo, en este tramo el vial discurre muy cercano a la autovía M-14, por lo que es inviable la ejecución de terraplenes con un talud estable. Es por este motivo por lo que también se ha planteado la ejecución de un muro de contención de hormigón armado.

Por lo tanto, se ejecutará un muro de hormigón armado entre los PK0+390 y 0+463, dividido en dos tramos. El primero tendrá una longitud de 20 metros y el muro tendrá una altura de 2,50 m y estará formado por una zapata de 1,65 metros de ancho y 40 cm de canto. El segundo será de 53 metros de longitud, el muro tendrá una altura de 3,20 m y estará formado por una zapata de 1,80 metros de ancho y 45 cm de canto.

MURO TIPO 1: PK 0+390 – 0+410



MURO TIPO 2: PK 0+ 262,65 – 0+317,15; PK 0+410 – 0+463



4.4. Red de drenaje

En la primera parte de la actuación, entre los PK0+000 y 0+210, se mantendrá el colector existente de diámetro 400 mm, ya que se ha comprobado que tiene suficiente capacidad para albergar el nuevo caudal que recogerá.

Debido a las características específicas del proyecto, se deben demoler una serie de pozos absorbadero de recogida de las aguas pluviales y arquetas sumidero de calzada, para su posterior construcción en sus nuevas ubicaciones, realizándose una nueva conexión al pozo de registro existente. Dicha conexión se realizará mediante tubular de PVC corrugado de doble capa color teja exterior con enchufe de campana de Ø 315 mm., tal y como indica la normativa municipal.

Para la conexión de los albañales procedentes de los nuevos imbornales a los pozos de registro existentes se seguirá lo especificado en la normativa del Canal, en el apartado VIII.2.3., siendo obligatorio el uso de justa elástica/estanca. Además, las perforaciones se realizarán mediante taladro de gran boca, evitando el vertido de escombros a la red de alcantarillado.

Además, la red existente se complementa con nuevos puntos de recogida de aguas pluviales en el tramo entre los PK0+210 y 0+463. En estos casos, se proyectan arquetas sumidero de calzada que se conectan mediante tubería de PVC de Ø 315 mm. a la red de saneamiento proyectada y se crea un nuevo colector de 262,80 metros de longitud con tubería de PVC de Ø 400 mm.

El ramal proyectado se conectará a la red de drenaje existente de forma provisional, hasta que se ejecute el segundo tramo del vial (el que une el vial objeto de estudio con la calle Venus).

Los pozos serán ejecutados "in situ" de ladrillo de un pie de espesor y un metro de diámetro interior, enfoscado y enlucido, cerrados mediante tapa de fundición dúctil.

Las tuberías se asentarán sobre 20 cm de cama de gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm. La tubería se cubrirá hasta 20 cm por encima de la clave de la misma también con gravilla.

El resto de la zanja se rellenará con suelo adecuado procedente de préstamos, con un tamaño máximo de 15 cm, colocándose en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del proctor modificado.

Todas las tuberías que se instalen serán de PVC-U (no plastificado) SN-8 kN/m² y se deberán cumplir todas las especificaciones que marcan las normas para redes de saneamiento de Canal de Isabel II, versión 2016 y disponer todos los elementos y materiales homologados por Canal.

Asimismo se ha proyectado la ejecución de un sistema de drenaje urbano sostenible de unos 480 metros de longitud, que discurrirá bajo el carril árbol, consistente en celdas de polipropileno rectangulares, huecas y perforadas vertical y horizontalmente de 265 mm. de ancho, 475 mm. de largo y 52 mm. de alto. Dichas celdas estarán recubiertas con un geotextil anticontaminante de 160 gr/m². Bajo estas celdas se proyecta una zanja de drenaje de 30 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad, en la que se dispondrá una tubería ranurada de polietileno de alta densidad de 100 mm. de diámetro, dispuesta de tal forma que su generatriz inferior quede a treinta centímetros respecto del fondo de la zanja, para permitir el almacenamiento del agua. La tubería ranurada irá envuelta en gravilla rodada de 20/40 mm. protegida con un geotextil. La tubería de polietileno desaguará en una arqueta de fábrica de ladrillo de 50 x 50 x 100 cm. de dimensiones interiores para conducir las aguas a la red de saneamiento proyectada.

Además, se ha previsto la renovación de los siguientes colectores existentes fuera del ámbito de actuación, dado que se ha comprobado que los actuales no tienen capacidad suficiente:

- Calle Barrio de las Camarillas: sustitución del colector actual de diámetro 500 mm por tubería de PVC-U SN8 Ø600 mm (plano P.10.1).
- Plaza de los Hermanos Falcó y Álvarez de Toledo: sustitución del colector actual de diámetro 600 mm por tubería de PVC-U SN8 Ø800 mm (P.10.3).

4.5. Red de alumbrado

En la actualidad, en la mayor parte de las calles afectadas nos encontramos con instalaciones aéreas por fachada con brazos murales con luminarias cerradas SAP de 100W y con columnas con luminarias led de 54 W para zonas peatonales.

Debido a la modificación de los espacios para los vehículos y para los peatones que se producen con la remodelación/creación de la calle, se procede a crear un sistema de alumbrado público nuevo en la calle consistente en báculos de 8 metros de altura con luminaria vial led de 75W en distribución unilateral, por lo que se procederá al desmontaje de toda la instalación aérea existente en el ámbito de la calle. Todo ello se detalla en el plano 11.1 de desmontaje de la red de alumbrado existente.

- Se prevé desmontar 5 luminarias cerradas de 100W sobre brazos murales entre las calles Gonzalo de Céspedes y Saturno, dado que esta instalación quedará sustituida por luminarias sobre báculo en el otro lado de la calle. Igualmente se desmontará el trazado aéreo por fachada de los circuitos 1 y 4 de esta calle por trazado subterráneo. Las 4 luminarias antes indicadas están conectadas al circuito 4.
- En el parque anejo a la calle Ayerbe, entre la calle Gonzalo de Céspedes y Saturno, se desmontarán 3 de las 8 luminarias led de vía peatonal existentes que quedan en el ámbito del nuevo vial.
- En el entorno del cruce de la calle Ayerbe con la calle Barrio de Camarillas se encuentran 4 luminarias sobre poste con acometida aérea. Se prevé mantener dicha disposición pero situándolas sobre columnas, pasando la acometida de aérea a subterránea desde el nuevo trazado y evitando la acometida aérea existente en el número 6 y 8 de Calle Barrio de Camarillas.
- Dado que se anulan las luminarias que quedan en desuso, se prevé también la anulación de la canalización que las alimenta. Por lo tanto, será necesaria la anulación de 115 m de canalización eléctrica existente en aceras y de 47 m de canalización existente en calzada. El trazado de las mismas se refleja en los planos P11.1.

Montajes:

Se ha proyectado instalación de 23 luminarias led sobre báculos de 8m.

Se ha proyectado la recolocación de 4 luminarias VSAP de 100W sobre poste en columnas de 8m para eliminar los tramos de acometida aérea.

Canalizaciones:

Las canalizaciones que se proyectan serán todas subterráneas, siendo los conductores de cobre unipolares, en distribución trifásica más neutro, irán protegidas con tubo de polietileno de alta densidad de 110 mm. de diámetro exterior, de doble capa corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior. Los tubos cumplirán la Norma UNE-EN 50086-2-4, instalándose dos tubos en aceras y tres en cruce de calzada.

Las canalizaciones irán alojadas en zanjas de 0,30 m de ancho por 0,60 m de profundidad bajo aceras y de 0,40 por 0,90 m en los cruces de calzada, hormigonándose en los cruces hasta 10 cm por encima de la generatriz superior del tubo, con hormigón HM-20.

Para las cimentaciones de los báculos y columnas de 8 m. de altura proyectados se prevén dados de hormigón HM-25 de 0,80 x 0,80 x 1,20 m, en los que se reciben los pernos de anclaje para la fijación de la placa de asiento de dichos báculos, el cableado pasará por la cimentación mediante codo de polietileno corrugado embebido en la misma.

Las cimentaciones llevarán arqueta adosada con tapa de fundición clase B-125, registrable, abatible y con cerradura de acero, al igual que las arquetas de cruce de calzada, cumpliendo la norma UNE EN 124.

Acometida a unidades luminosas:

Se proyectan estas acometidas sin elementos de empalme. La entrada y salida en el báculo se realizará mediante la arqueta correspondiente. En la parte inferior del báculo se instala la caja de conexión y protección de la cual se harán las derivaciones a otras unidades luminosas y a la propia luminaria.

El conductor que alimenta la luminaria a través de los correspondientes circuitos calibrados será de cobre de 3 x 2,5 mm² de sección con aislamiento de P.V.C. capaz de soportar temperaturas de 70° C, conectándose la luminaria a tierra.

Unidades luminosas

En las calles del ámbito de actuación, se han proyectado unidades luminosas compuestas por báculos de 8 m de altura, disponiendo de registro con puerta para acceso a la caja de conexión a 30cm del suelo terminado

Dichos báculos cumplirán las especificaciones del apartado 4 del artículo 43.41 y comprobación dimensional del PCTG.

Los báculos proyectados se distribuyen en las calles de la siguiente manera:

Báculos de 8m con unidades luminosas de 75W:

Fase 1 lado pares	22 ud
Fase 1 lado impares	1 ud

Centros de Mando:

Se ha previsto la sustitución del armario de Centro de Mando 1-317 por uno nuevo de 6 salidas con medida directa. Se hará una sustitución de la línea de acometida, retranqueo de los circuitos existentes y sustitución de cableado en los tramos afectados por la nueva calle.

Potencia Instalada

La potencia instalada es de 1.650W, por 23 luminarias de 75W homologadas por el Ayuntamiento de Madrid, para 463 ml de vial, aprox. 7.400m² de vial más aparcamiento más acera (6.347m² vial más acera). Con lo que el ratio para vial+aparcamiento+acera es de 0,223 W/m² y para vial+acera de 0,260.

4.6. Red de riego y jardinería

Para las plantaciones proyectadas (83 árboles de alineación y 329.21 m² de superficie arbustiva), se proyecta un sistema de riego automático a través de los correspondientes programadores. Las tuberías serán de polietileno de alta y baja densidad, de distintos diámetros.

Para dar servicio a esta red, se realizarán las correspondientes acometidas a la red de abastecimiento de agua.

Para el riego propuesto, se prevé una acometida a la red de abastecimiento existente sobre la tubería de Ø150 mm, que discurre, según el tramo, de forma paralela o perpendicular a la calle Ayerbe. La acometida a la red de abastecimiento se realiza con tubería de fundición dúctil hasta una arqueta donde se ubica la llave general de paso y el contador.

En la cabecera de la red de riego automático se sitúa una arqueta donde se instalan un filtro de malla, regulador de presión y llave de paso. Desde esta arqueta parten las tuberías de distribución de PE de alta densidad de Ø 20 mm, a cada una de las estaciones, en cuyas cabeceras se sitúan a su vez las arquetas que contienen las electroválvulas.

El riego se efectúa por tuberías integrales de riego con goteros autocompensantes cada 0,5 m., servidas mediante tuberías de P.E. Ø 20 mm., para el riego de los árboles existentes o de nueva plantación situados en alcorques (a razón de 2 m. de tubería por árbol, como mínimo, y 4 m. como máximo) y para las superficies arbustivas (separados 0,5 m. entre sí).

Todas las tuberías de la red de distribución irán instaladas en zanjas de 0,85 m. de profundidad y 0,60 m. de anchura, sobre una cama de arena de 0,10 m. de espesor, y rellenas de suelo tolerable de la propia excavación. Las tuberías de riego por goteo irán soterradas por la capa de suelo vegetal que se extenderá en las superficies arbustivas y alrededor de los árboles en alcorques.

Todas las arquetas incluyen sistemas anti vandálicos que impiden su manipulación por parte de terceros no autorizados: Tapas de acero galvanizado y hormigón con refuerzo de mallazo, alojadas sobre un marco de acero galvanizado, con tornillo de seguridad y llave de apertura

El diseño viene definido por una red de riego automática por goteo constituida por un total de 5 estaciones, accionadas por electroválvulas instaladas en arquetas (en conjunto con programador autónomo) situadas en la cabecera de cada una de las estaciones. El motivo de esta elección es debido a que supone una reducción considerable de energía y

agua respecto de otros sistemas de riego, ya que funciona a bajas presiones y además posee una elevada eficacia.

Se ha adaptado el sistema de riego elegido a un sistema de telegestión con el fin de aumentar la eficiencia del mantenimiento tanto en medios humanos como en consumo de agua. Los programadores autónomos serán también compatibles con el mencionado sistema de telegestión.

Hidrantes:

Debido a que las obras contempladas son de nueva construcción, se deberá tener en cuenta la instalación de nuevos hidrantes para que las fachadas de las edificaciones existentes queden protegidas, cumpliéndose que en las zonas de vía pública la distancia entre hidrantes sea de 200 m máximo.

De esta manera, se proyecta la instalación de 3 nuevos hidrantes.

Fuentes de agua potable:

Según la Instrucción de la Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid, determinados elementos de mobiliario urbano deben concentrarse en los puntos de máxima frecuentación, peatonal o rodada, como las fuentes. En el ámbito de actuación se proyecta la instalación de dos fuentes de agua potable, colocadas de manera estratégica con el objeto de ser divisadas desde el interior de las zonas estanciales, y que a su vez sean de fácil acceso a los usuarios que se encuentren en los viales. La toma de agua se realizará desde la red principal.

Las características de las nuevas fuentes a instalar están definidas en las hojas nº 8 y 9 de los planos P.12.2.

Plantaciones:

Se proyecta la plantación en alcorques de 1x1m, dejando 1,8m libres desde la línea de fachada en acera, sobre pavimento eficiente, y con una separación entre alcorques de entre 5 – 6 m. Para cumplir con las especificaciones contenidas en la Instrucción de Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid, se escogerán especies de mediana talla que admitan poda.

Para la elección de especies, se ha considerado fundamentalmente el arbolado existente, así como el Manual de Plantación para el Arbolado Viario de la Ciudad de Madrid:

Crataegus monogyna	41 unidades
Pyrus calleriana chanticleer	42 unidades
Teucrium fruticans	329 unidades
Viburnum tinus	329 unidades
Total	741 unidades

En su plantación se empleará un relleno de tierras vegetales fertilizadas y se le aplicará un polímero tipo terracottem para conservar la humedad. Al mismo tiempo se entutorarán todos los árboles mediante un tutor de tres pies de madera.

Dado que se prevé la tala de 55 árboles, en cumplimiento de la ley 8/2005, se deberá plantar un ejemplar adulto de la misma especie por cada año de edad del árbol eliminado.

Por lo tanto, será necesaria la plantación por compensación de tala de 810 especies, según se define en el anejo nº 12.

4.7. Pavimentación

El ámbito de actuación abarca una superficie total de 8.208 m², de los cuales 4.590 m² corresponden a zona de calzada y aparcamientos.

El pavimento de la calzada y de los aparcamientos será de mezcla bituminosa en caliente asentado sobre una capa base de hormigón en masa:

- Capa base de suelo adecuado compactado al 100%
- 15 cm de sub-base de arena de miga
- Base de hormigón hidráulico tipo HM15/P/40 (CEM II/A-P 32,5) de 23 cm de espesor
- Capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 intermedia 35/50 S (antigua S-20) con árido silíceo de 7 cm de espesor
- Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 rodadura 35/50 D Dicha sección de firme corresponde a un firme del tipo mixto para una categoría de tráfico medio, según la clasificación definida en la normativa del Ayuntamiento de Madrid.

Según la Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (B.O.E. de 5 de mayo), en la que se publican ampliaciones a las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, los productos a los que hace referencia, tienen la obligación de estar en posesión del marcado CE para poder ser comercializados. Entre dichos productos se encuentran las mezclas bituminosas y la obligatoriedad de marcado CE para las mismas, entrando en vigor dicha disposición el 1 de marzo de 2008.

Por tanto, las mezclas bituminosas que se empleen en las obras, deberán de poseer las siguientes identificaciones:

S-20 (capa intermedia)	AC22 INTERMEDIA 35/50 S
D-12 (capa de rodadura)	AC16 RODADURA 35/50 D

En cualquier caso, los controles de calidad que han de efectuarse para ambas capas de mezcla bituminosa, deberán cumplir con las especificaciones del actual Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid relativas a las mezclas tipo S-20 y D-12.

Al mismo tiempo, las mezclas se deberán fabricar con ligante 35/50.

La zona de aceras tiene una superficie de 3.618 m² y serán de tres metros de anchura con un carril árbol de 1 metro, por lo que queda una anchura libre de más de 1,80 metros.

Con respecto al pavimento seleccionado para las aceras, consistirá en:

- Capa base de suelo adecuado compactado al 100%
- 15 cm de sub-base de arena de miga
- Base de hormigón hidráulico tipo HM15/P/40 (CEM II/A-P 32,5) de 15 cm de espesor
- Solado de baldosa hidráulica de espesor superior a 3 cm y relleno de juntas con lechada de cemento sentada sobre una capa de mortero M-350 de 2 cm de espesor.

En cuanto a las barbacanas de los pasos de peatones, se han proyectado con una subbase de arena de miga de 15 cm. de espesor y una base de hormigón hidráulico HM-15/P/40 de 15 cm. de espesor, y solado de losetas hidráulicas de botones de color rojo de 20 x 20 cm., sobre cama de asiento de mortero de cemento de 350 Kg. de 4 cm. de espesor mínimo en una franja de 1,20 m. de ancho si la acera tiene una anchura igual o superior a 2,30 m., y del ancho de la acera si ésta es de menos de 2,30 m. En el caso de aceras de una anchura igual o superior a 2,30 m., se colocará una banda transversal a la acera de 1,20 m. de ancho con losetas hidráulicas acanaladas de color de 30 x 30 cm. sobre cama de asiento de mortero de cemento de 350 Kg. de 4 cm. de espesor mínimo.

En cumplimiento de la ordenanza de gestión y uso eficiente del agua, en las aceras se colocará en el sentido longitudinal de la calle una banda de pavimento drenante con un ancho de 1,00 m. constituido por un solado de adoquines de hormigón prefabricado de color gris de 6 x 6 x 6 cm., sentados sobre una lámina de geotextil no tejida de 160 gr/m² y una cama de asiento de gravillín de 4/8 mm. y 4 cm. de espesor mínimo, el recebado de las juntas de los adoquines se realizará también con gravillín. Este pavimento irá sobre las celdas del sistema urbano de drenaje sostenible.

Dicho pavimento drenante tendrá una superficie de 802 m², cumpliendo así con lo especificado en la normativa del "Uso eficiente del agua" en la que se detalla que el 20% de la superficie de las aceras debe proyectarse con este tipo de material.

El ramal de conexión al parking del aeropuerto se ha proyectado de adoquín, con el objetivo de distinguirlo de una forma visual de los viales principales:

- Capa base de suelo adecuado compactado al 100%
- 15 cm de sub-base de arena de miga
- Base de hormigón hidráulico tipo HM15/P/40 (CEM II/A-P 32,5) de 20 cm de espesor
- Solado de adoquín prefabricado de hormigón de color gris de 8 cm de espesor y relleno de juntas con lechada de cemento sentada sobre una capa de mortero M-350 de 2 cm de espesor.

En cuanto a los bordillos proyectados para la delimitación de los distintos espacios, se han proyectado de hormigón prefabricado. Se emplearán:

- Bordillo tipo III para la delimitación de la acera y el vial, de dimensiones 17 x 28 cm.
- Bordillo tipo IV para la delimitación de las zonas verdes, de dimensiones 14 x 20 cm.
- Bordillo tipo VI para la delimitación del pavimento drenante y los alcorques, de dimensiones 10 x 20 cm.
- Bordillo tipo IX para la formación de vados de pasos peatonales.
- Bordillo tipo XI para la formación de los dos vados de vehículos.

Todos los bordillos van asentados sobre cimiento de hormigón análogo al de las bases de las aceras y se dispone un refuerzo del mismo material, de acuerdo con lo definido en los planos de detalle de pavimentación.

Los terrenos de la coronación de los terraplenes serán de calidades óptimas con un CBR adecuado, siendo como mínimo de suelo adecuado compactado al 100% del Próctor Normal, tal y como especifica el Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid.

4.8. Mobiliario urbano

Se prevé el desmontaje del mobiliario existente, formado fundamentalmente por bancos, papeleras, valla de delimitación de zonas verdes, bolardos, etc. Las actuaciones a realizar se describen de forma pormenorizada en el anejo nº 7.

En el parque situado en la primera parte de la actuación se deberá adaptar la zona de juegos infantiles al nuevo vial. Para ello se deberá retranquear el vallado existente y se deberá modificar la ubicación de los juegos infantiles.

El nuevo mobiliario que se instalará será el siguiente:

- Diecinueve bancos de dos metros de longitud
- Once papeleras modelo Cibeles situadas a lo largo del vial, en las zonas cercanas a los pasos de cebra
- Valla de nudos para delimitación de zona verde situada entre las calles Gonzalo de Céspedes y Saturno
- Para delimitar la parcela privada existente en la zona de la salida de emergencia de metro, se instalará una valla metálica de 90 metros de longitud y 2 de altura similar a la existente.
- En la zona donde se ejecute el muro, se colocará una valla tipo "Sol" para protección frente a caídas.
- Se instalarán dos fuentes, una en la zona cercana a la calle Aries y la otra en el parque infantil frente a la calle Benítez.

4.9. Señalización

Se proyecta la realización de la señalización tanto horizontal como vertical para regular el tráfico peatonal y de vehículos, tal y como se describe en el anejo nº 8.

La señalización horizontal consiste fundamentalmente en marcas longitudinales continuas y discontinuas de separación de carriles, marcas transversales de ceda el paso, y de paso para peatones, flechas direccionales y otros símbolos. Para su determinación se ha aplicado la Norma 8.2-IC. Las marcas viales a colocar, así como el detalle de las mismas, están indicadas en el plano de señalización P.15.

Según lo definido en la "Instrucción de Vía pública del Ayuntamiento de Madrid", las señales verticales se colocarán sobre postes de altura mínima de 1 metro y máxima de 2,2 m, a una distancia del bordillo de entre 30 y 40 cm.



En el vial proyectado se instalarán seis pasos de peatones, cinco de ellos elevados. Para la ejecución de los mismos se aplicará la Orden FOM/3053/2008 de 23 de septiembre.

Dada la intensidad de tráfico que se prevé, los cruces no se han proyectado semaforizados.

Conexión con el vial existente:

El vial proyectado se va a conectar en el lado sur (comienzo de la actuación) con el tramo de la calle Ayerbe donde actualmente se da acceso a un parking del aeropuerto.

Para adaptar dicha zona a la nueva configuración del tráfico, será necesario eliminar las marcas viales horizontales de los aparcamientos en batería existentes actualmente. También se deberá pintar la marca discontinua de separación de carriles, para unir la existente con la del nuevo vial.

5. SERVICIOS AFECTADOS

En el ámbito de actuación del proyecto, se han detectado una serie de servicios que, en un principio podrían resultar afectados durante la ejecución de las obras.

Se relacionan a continuación las Entidades y Organismos que disponen de servicios dentro de la zona de proyecto:

- METRO DE MADRID
- CANAL DE ISABEL II
- GAS NATURAL, SDG
- IBERDROLA
- UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN
- VODAFONE
- TELEFÓNICA
- RED ELECTRICA
- EMT

En líneas generales, dichos servicios se verán afectados en lo que a variación de cota de las tapas de registro se refiere. El anejo nº 14 detalla, de forma más pormenorizada, la descripción de las afecciones previstas.

Se han remitido cartas a distintas compañías privadas de servicios urbanos solicitando información de sus instalaciones, al mismo tiempo se ha recabado información de los distintos departamentos de servicios del Ayuntamiento de Madrid.

En el anejo nº 14 de la presente memoria, se presentan las cartas de solicitud de información de servicios remitidas y las contestaciones que a día de hoy se han recibido.

6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente Proyecto se ha redactado conforme a la legislación estatal y autonómica actualmente en vigor en cuestión de gestión de residuos de construcción y demolición. En el Anejo nº 18, en el capítulo correspondiente, se ha recogido la legislación vigente de obligado cumplimiento en dicha materia, la identificación de los residuos que previsiblemente se generarán en la ejecución de las obras, la estimación de las cantidades de residuos que se generarán, las medidas que deberán adoptarse en obra de segregación in situ, operaciones de reutilización y de valorización, así como la valoración de la gestión de los residuos. Dicho documento tiene como objetivo servir de base para la redacción, por parte del Contratista adjudicatario de las obras, del Plan de Gestión de Residuos, en cumplimiento de la legislación estatal y autonómica actualmente en vigor en esta materia.

7. ACCESIBILIDAD

El presente Proyecto cumple con los requisitos establecidos en el vigente marco normativo en materia de Accesibilidad y Supresión de Barreras, tanto a nivel estatal como autonómico, recogándose en el Anejo nº 9 – Estudio de accesibilidad del presente documento las especificaciones del cumplimiento normativo, así como la descripción e implantación de las medidas de accesibilidad proyectadas.

En la actualidad la zona donde se ejecutará el vial se utiliza para el aparcamiento de vehículos. Con el objetivo de mantener dicho uso, se han proyectado aparcamientos en línea a ambos lados del vial. Se obtienen de esta forma 120 plazas de aparcamiento, de 2 metros de anchura y 4,50 m de longitud.

Siguiendo la Orden VIV/561/2010, en la que se detalla que debe haber como mínimo una plaza para personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas, las plazas de aparcamiento resultantes son las siguientes:

- Plazas de aparcamiento: 120 ud
- Plazas para personas de movilidad reducida: 3 ud

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

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 como mínimo los definidos expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas del Proyecto, o en su defecto, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid.

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

Al inicio de la obra, el Contratista presentará al Director de Obra el Plan de Control de Calidad, así como propuesta del laboratorio que realizará los ensayos, que deberá estar acreditado por el organismo correspondiente. Los gastos originados por dichos ensayos y análisis, se configuran como obligaciones contractuales y su coste se considera incluido en los precios unitarios del contrato.

Los trabajos que realicen las empresas deberán contar con un Plan de Aseguramiento de la Calidad que deberá incluir al menos la siguiente documentación:

- Los objetivos de calidad, las directrices y los compromisos sobre la adecuada dotación de medios materiales y humanos.
- Procedimientos y protocolos de actuación.
- El contenido mínimo del Plan, la responsabilidad sobre su redacción y actualización, y las condiciones para la realización de éstas.
- Ensayos de materiales, equipos y pruebas de verificación a realizar por el adjudicatario.
- La distribución del Plan.

La totalidad de las actividades de construcción que realicen los adjudicatarios estarán cubiertas por programas de control de calidad, que abarcarán desde la recepción de materiales hasta las pruebas finales de recepción de la obra. La organización del control de calidad efectuará las inspecciones de acuerdo con procedimientos o guías de inspección.

La redacción y cumplimiento del Plan de Aseguramiento de la Calidad, incluida la realización de los ensayos y análisis es responsabilidad exclusiva del adjudicatario. Es obligación de la empresa adjudicataria llevar un adecuado sistema de archivo de cuanta documentación se genere relacionada con la calidad de las obras. Dicha información estará en todo momento a disposición de la Dirección de las obras.

La Dirección de la Obra podrá solicitar de la empresa adjudicataria información sobre la marcha y resultados de los controles. La empresa adjudicataria está obligada a la presentación al Ayuntamiento, del Informe Final (resumen del control de calidad de la obra, pruebas finales, documentación final, etc.). La empresa adjudicataria remitirá a la Dirección de las obras con la periodicidad que éste determine, informes, estudios y recomendaciones basados en el tratamiento técnico-estadístico de la información suministrada por el análisis de los datos y por la marcha de las obras.

El laboratorio de ensayos que disponga la empresa adjudicataria para el control de calidad estará inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos para el Control de la Calidad del Ministerio de Fomento. La Declaración Responsable del laboratorio, definida en el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de

ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad, contendrá los ensayos y pruebas de servicio incluidos en los planes de control que elabore.

El laboratorio que realice los ensayos tiene que ser independiente de sociedades o empresas dedicadas a la construcción y fabricación de materiales, equipos e instalaciones y en consecuencia, cualquier vinculación en este sentido será causa determinante de incompatibilidad. Además, será incompatible la realización por el laboratorio de ensayos del control de las obras en las que hubiere intervenido o tuviere algún tipo de conexión con el proyecto o dirección de las mismas. El laboratorio de ensayos se ubicará dentro del municipio de Madrid o en sus inmediaciones en un emplazamiento que presente fácil acceso.

Sin perjuicio de los ensayos y análisis anteriores, el director de obra podrá ordenar que se realicen los ensayos y análisis complementarios de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes, siendo de cuenta del Ayuntamiento los gastos que se originen.

9. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO

Para la realización de las obras objeto del proyecto, serán de aplicación los precios incluidos en el Cuadro de Precios.

De la aplicación de los precios unitarios definidos en el Cuadro de Precios nº 1, a las unidades de obra del Proyecto, se obtiene el:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **UN MILLÓN SEISCIENTOS TREINTA Y DOS MIL CIENTO VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (1.632.121,91 EUROS)**.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Aplicando al presupuesto de ejecución material el 13 % correspondiente a gastos generales y el 6 % correspondiente al beneficio industrial, se obtiene el Presupuesto Base Licitación que asciende a la expresada cantidad de **UN MILLÓN NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (1.942.225,07 EUROS)**.

Aplicando al Presupuesto Base de Licitación el porcentaje específico según legislación, en este caso el 21 %, obtenemos el I.V.A. de las obras, que asciende a la cantidad de 407.867,26€, por lo que el presupuesto total de las obras (I.V.A. incluido) asciende a la cantidad de **DOS MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA MIL NOVENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (2.350.092,33 EUROS)**.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se establece un plazo de Ejecución de las obras de **OCHO (8) MESES**, que comenzará el día laborable siguiente al de la firma del acta de comprobación de replanteo.

11. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 103 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 y la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, el contratista no tendrá derecho a revisión de precios debido a que el plazo de ejecución de las obras es menor de 2 años.

12. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Atendiendo a lo dispuesto en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras descritas en este proyecto se consideran como:

“Obras de primer establecimiento, reforma, rehabilitación o gran reparación”.

Según se define en el Real Decreto 773/2015 del 28 de agosto, se propone que la empresa contratista que ejecute las obras esté clasificada en el siguiente grupo y categoría:

GRUPO G Subgrupo 6:
Viales con firmes de mezclas bituminosas
Categoría 4

13. ÍNDICE DEL PROYECTO

Documento I: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Objeto del Proyecto
2. Plan General de Madrid
3. Normativa de Obligado Cumplimiento
4. Solución Adoptada. Descripción de las Obras.
5. Servicios Afectados
6. Estudio de Gestión de Residuos
7. Accesibilidad
8. Plan de Control de Calidad
9. Presupuestos del Proyecto
10. Plazo de Ejecución de las Obras
11. Revisión de Precios
12. Clasificación
13. Índice del Proyecto
14. Conclusiones

ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo nº 1. Características principales del Proyecto
- Anejo nº 2. Antecedentes y planteamiento urbanístico
- Anejo nº 3. Estudio geológico-geotécnico
- Anejo nº 4. Trazado de viario. Justificación y replanteo
- Anejo nº 5. Firmes y pavimentos
- Anejo nº 6. Cálculos estructurales
- Anejo nº 7. Mobiliario urbano
- Anejo nº 8. Señalización, balizamiento y defensas
- Anejo nº 9. Estudio de accesibilidad
- Anejo nº 10. Red de drenaje
- Anejo nº 11. Red de alumbrado
- Anejo nº 12. Red de riego y jardinería
- Anejo nº 13. Hidrantes
- Anejo nº 14. Servicios afectados y coordinación con otros organismos
- Anejo nº 15. Disponibilidad de terrenos. Ocupaciones temporales, afecciones al tráfico
- Anejo nº 16. Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº 17. Plan de trabajo
- Anejo nº 18. Gestión de residuos
- Anejo nº 19. Documentación ambiental
- Anejo nº 20. Justificación de precios
- Anejo nº 21. Reportaje fotográfico

Documento II: PLANOS

- P.01. Situación y emplazamiento
- P.02. Estado actual. Reportaje fotográfico
- P.03. Levantados demoliciones
- P.04. Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
- P.05. Replanteo
- P.06. Trazado. Definición geométrica

- P.07. Planta de pavimentación y secciones tipo
- P.08. Perfiles transversales
- P.09. Muro
- P.10. Red de saneamiento y drenaje
- P.11. Red de alumbrado
- P.12. Red de riego
- P.13. Jardinería
- P.14. Mobiliario urbano
- P.15. Señalización, balizamiento y defensas
- P.16. Planta de servicios afectados
- P.17. Planta de ocupaciones temporales y afecciones al tráfico

Documento III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 1. Pliego de Condiciones Técnicas Generales
- 2. Pliego de Condiciones Particulares

Documento IV: PRESUPUESTO

- 1. Mediciones
 - 1.1. Mediciones Auxiliares
 - 1.2. Mediciones Generales
- 2. Cuadros de Precios
 - 2.1. Cuadro de Precios nº 1
 - 2.2. Cuadro de Precios nº 2
- 3. Presupuestos
 - 3.1. Presupuestos Generales
 - 3.2. Resumen de Presupuestos

14. CONCLUSIONES

Con la presentación de los documentos que constituyen el presente proyecto "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIRCUNVALACIÓN DEL CASCO HISTÓRICO DE BARAJAS POR LA CALLE AYERBE (MADRID). TRAMO I", se consideran suficientemente definidas y justificadas las obras a acometer, por lo que se someten a la consideración de las instancias superiores, proponiendo su aprobación.

Madrid, marzo de 2018

Ingeniera directora del proyecto

CARMEN PÉREZ
HERRERO
Ing. Caminos, Canales y
Puertos

VºBº Subdirector

JORGE PRESA MATILLA
Subdirector General de Obras e
Infraestructuras Urbanas

Ingeniera autora del proyecto

SONIA BORDERIAS
BLASCO
Ing. Caminos, Canales y
Puertos