

Documento nº1 Memoria:

**DOCUMENTO Nº 1:
MEMORIA DESCRIPTIVA**

ÍNDICE

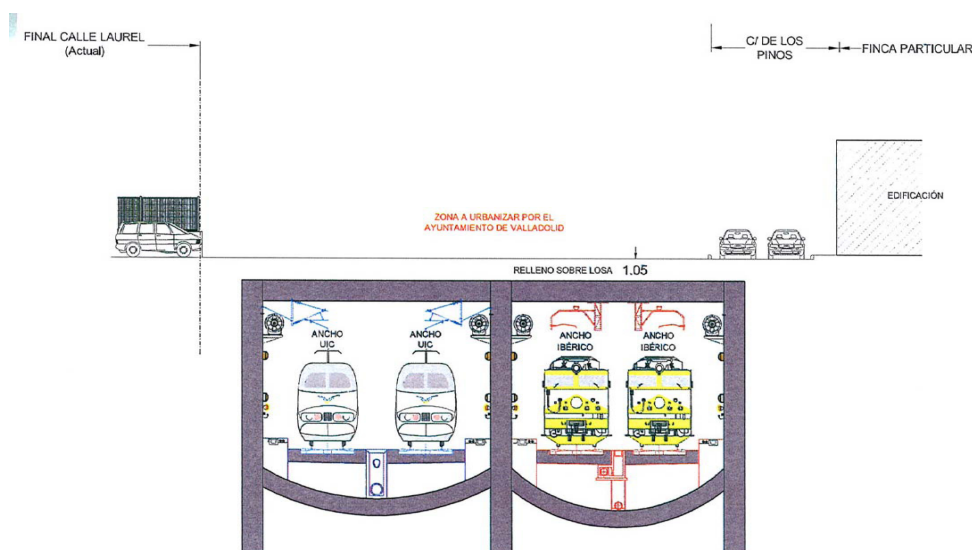
1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	1
2. ESTADO ACTUAL	2
3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	3
3.0. TOPOGRAFÍA.....	4
3.1. RED VIARIA: EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN	5
3.2. RED DE SANEAMIENTO.....	8
3.3. RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	9
3.4. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	11
3.5. PISTA DEPORTIVA	13
3.6. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	15
3.7. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y EMPRESAS DE SERVICIOS URBANOS Y NO URBANOS AFECTADOS	18
4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	19
5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	19
6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	19
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS	19
8. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD	20
9. CARÁCTER DE OBRA COMPLETA	22
10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	22
11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	25
12. EQUIPO REDACTOR.....	25
13. CONCLUSIONES	26

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El 13 de julio de 2007 se autorizó la licitación de las obras de construcción de la plataforma y la instalación de la segunda vía de ancho internacional (1.435 mm) o UIC (Union Internationale des Chemins de Fer, o Unión Internacional de Ferrocarriles) en el subtramo Río Duero-Túnel de El Pinar de Antequera, de 5,44 km de longitud.

Con fecha 5 de noviembre de 2007 se adjudicaron las obras de construcción del tramo a la UTE Corsán-Corviam Construcciones S.A., Begar Construcciones y Contratas S.A. y Zarzuela S.A., con un plazo de ejecución de 34 meses.

Entre los trabajos a realizar destacaba el soterramiento de las vías mediante dos túneles artificiales de 1.057 m de longitud adosados, uno para las dos vías de ancho internacional y el otro para las dos vías de ancho ibérico existentes en la zona y pertenecientes a la línea férrea Madrid-Hendaya, a su paso por la zona urbanizada del Pinar de Antequera, permitiendo así el cosido de la trama urbana y la supresión de los pasos a nivel. En estas obras no estaba contemplada la urbanización en superficie de los terrenos liberados.



La Sociedad Valladolid Alta Velocidad 2003 S.A. realizó un concurso, a tal efecto, y en su resolución ha contratado a la U.T.E. formada por las empresas PAYD Ingenieros S.L. y Consulting de Ingeniería Civil S.L.P. los servicios de ingeniería necesarios para la redacción del proyecto de construcción relativo a las obras de remodelación de la urbanización actual de El Pinar de Antequera afectada por las obras ferroviarias, principalmente por la ejecución de un falso túnel a su paso por esa urbanización.

El título del proyecto contratado es el de **Urbanización de los terrenos liberados en el tramo del Túnel Pinar de Antequera y espacios urbanos anexos.**

El tramo soterrado del trazado ferroviario del Pinar de Antequera, libera en superficie un corredor de unos 1.050 m. de longitud y 30 – 35 m de anchura, que queda rodeado de las edificaciones existentes con tipología de baja densidad (Ciudad Jardín).

Las afecciones producidas por la obra ferroviaria se refieren a las nuevas condiciones en que se quedarán los terrenos liberados de las vías del ferrocarril, y las derivadas de la situación del túnel, que ha obligado a la expropiación y reducción de una serie de parcelas colindantes al ferrocarril.

Existen además una serie de afecciones de carácter eventual, que vienen dadas por la ocupación de terrenos para apoyo de las obras previstas y que serán restituidas una vez finalizadas.

El proyecto contemplará la reordenación del tráfico, pavimentación de viales, modificación y mejora de los servicios urbanos existentes, pavimentación, ajardinamiento e implantación de arbolado, mobiliario urbano y la integración de espacios anexos, con una primera evaluación económica de 2.750.000,00 € más IVA.

2. ESTADO ACTUAL

Las características más importantes, en cuanto a su influencia en el presente proyecto, de las obras ferroviarias que se están llevando a cabo por la antes mencionada U.T.E. Corsán-Corviam, Begar y Zarzuela, son las siguientes:

- 1.057 m de infraestructura soterrada con dos cajones independientes separados por una pantalla, más otras dos pantallas perimetrales y sendas losas de cubrición.
- 633 m de rampa entre pantallas por el lado sur y 440 m por el lado norte, incluyendo pozos de bombeo de aguas pluviales y una cisterna para vertidos contaminantes en el túnel de ancho ibérico
- Salida de emergencia en el centro de la zona cubierta y dos salidas más por túnel en las embocaduras para facilitar la evacuación.

La sección de los túneles es de 10,9 m libres de anchura en el cajón de alta velocidad y 10,2 m de anchura en el de vía convencional, en ambos casos con un gálibo mínimo de cota de carril a paño inferior de la losa de cubrición de 7 m y máximo de 10,5 m.

La losa de cubrición es de hormigón armado ejecutado in situ y tiene 1 m de canto. Las pantallas son todas de 1 m de espesor (1,2 m en salidas de emergencia), de tipología continua, con empotramientos máximos de 9 metros y mínimos de 2.

Para garantizar la circulación del acuífero asociado a los estratos cuaternarios, se han dispuesto sifones en las zonas donde este acuífero puede sufrir mayor contención. Se han dispuesto un total de 16 de estos dispositivos en diferentes puntos de la traza del túnel.

El túnel dispone de un pozo de bombeo en su punto bajo (pk 3+993 de la vía UIC), que consta de un aljibe de pluviales en cada túnel con capacidad suficiente para cuatro horas de no funcionamiento de los grupos de bombeo. El túnel de ancho ibérico dispone, además, de un aljibe adicional aislado del anterior para recoger el vertido de sustancias tóxicas o peligrosas, dado que por dicho túnel transitarán trenes de mercancías. Ambos túneles disponen de un sistema de colectores para la recogida de aguas de lluvia captadas en las rampas además del agua de infiltración, conduciendo todo ello a los pozos de bombeo.

En los pp.kk. 3+815 (túnel de ancho UIC) y 3+840 (túnel de ancho ibérico, según kilometraje UIC), coincidiendo sensiblemente con la parte central del túnel, se disponen las salidas de emergencia, constituidas por escaleras fijas con salida directa a la superficie.

Entre los pp.kk. 3+915 y 3+940 se dispone un cuarto técnico conformado por una losa sobre el túnel de ancho UIC, de 0,7 m de espesor y discurriendo de pantalla izquierda a central, destinado a cuarto de seccionadores.

Se dispone además, a la altura del pk 4+086 (junto a la actual subestación de tracción) una galería de servicios de tipo cajón de 3 m de ancho y 2 de alto, transversal al túnel.

En la actualidad estas obras están muy avanzadas, habiéndose realizado ya el falso túnel, por lo que quedan ya libres los terrenos a urbanizar

3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

El estado actual de la zona a urbanizar, se representa mediante la cartografía municipal y la adquisición de datos del conjunto de los puntos del terreno, que son los que se reflejan en el correspondiente plano de Estado Actual, y constituyen la base sobre la que se ha realizado el presente Proyecto de urbanización.

En el referido levantamiento topográfico, se ha pretendido obtener los datos para la representación precisa de cuantos puntos puedan tener interés para los fines pretendidos, apareciendo de esta manera edificaciones, trazas de infraestructuras existentes (eléctricas, telefónicas, de saneamiento, de riego), vallados y límites de propiedades, masas de arbolado y vegetación, trazado de viales y caminos, etc.

Las obras que se proyectan consisten en los movimientos de tierras necesarios para la explanación de la red viaria del ámbito, la ejecución de firmes y pavimentos para comunicar mediante acceso rodado, peatonal y ciclista a la trama urbana limítrofe del Pinar de Antequera, la instalación de las conducciones necesarias para el suministro y distribución de agua potable y, aquellas otras, que posibiliten la evacuación de las aguas pluviales. Las obras de urbanización se completan con la ejecución de las restantes infraestructuras necesarias, tales como son la urbanización, riego y amueblamiento de las zonas de dominio público.

Todas las infraestructuras que soportarán la prestación de un servicio que es competencia municipal o de determinadas compañías, han sido proyectadas bajo las directrices e indicaciones de los técnicos de esas compañías, siempre bajo los condicionantes técnicos del Ayuntamiento de Valladolid.

Para la realización de las obras proyectadas no es necesario proceder a ningún tipo de expropiación, ya que ésta ya fue realizada previamente con la tramitación de las obras ferroviarias como ya se ha dicho en el apartado 1.

3.0. TOPOGRAFÍA

Se ha partido del levantamiento topográfico realizado por el Ayuntamiento de Valladolid a partir de las bases CIRA en los alrededores de la zona de actuación, que junto con el taquimétrico aportado por la contrata de ejecución de la obra ferroviaria propiamente dicha y la del túnel, han servido de base para completar el levantamiento final. Hay que resaltar aquí que el trazado de las redes de infraestructuras subterráneas existentes y el trazado final de alguna red aún no ejecutada, que figura en planos, es el resultado de lo aportado por los técnicos relacionados con las obras, ya que actualmente aún está en ejecución las obras de Nuevo Acceso Ferroviario al norte y noroeste de España, Madrid-Segovia-Valladolid/Medina del Campo. Tramo: Río Duero – Túnel de Pinar de Antequera.

Se ha utilizado como Datum de referencia el ETRS-89 (European Terrestrial Reference System 1989), cuyo elipsoide de referencia es el GRS 1980 (International 1979).

Como resultado del proceso de toma y tratado de datos tendremos el levantamiento topográfico referenciado respecto a las coordenadas UTM de los trabajos o cartografías realizados anteriormente.

Tras un estudio de la zona a pie de obra, y una vez comprobado el preciso cierre de las bases de replanteo, se realizó un levantamiento topográfico de la zona a ampliar.

En el anejo nº1.- Topografía, se incluye el levantamiento taquimétrico de la zona afectada por el proyecto, así como las bases de replanteo empleadas.

3.1. RED VIARIA: EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN

El trazado en planta de la red viaria del Sector se ha definido partiendo de los condicionantes que tiene la propia zona a urbanizar, como es el túnel y las infraestructuras ferroviarias, por un lado, y la trama urbana de la urbanización de El Pinar de Antequera, por otro lado, para favorecer el tránsito rodado, peatonal y ciclista de las dos zonas en que antes se encontraba partida por las vías ferroviarias, que ahora quedan soterradas en este ámbito que se urbaniza.

En la carretera de Arcas Reales (calle Arca Real), se realiza una intervención consistente en un ensanche para dotarla de carriles de giro a la izquierda en su intersección con las calles Estío y Colonia, con el fin de reordenar el tráfico de vehículos, una vez suprimido el paso a nivel que existía en esa zona y haber modificado el trazado de la carretera.

El viario que se proyecta queda referenciado en el proyecto con la denominación de Eje 1 a Eje 5 además de la actuación sobre la carretera de Arcas Reales. Además en la zona central de la actuación se sitúa un gran espacio con zonas de paseo, estanciales y ajardinadas.

El Eje 1 es la prolongación de la calle Orégano hasta la calle Estío. Tiene 6,20 metros de anchura total de calzada.

El Eje 2 es un vial que “cose” las calles Orégano, Ajenjo, Hinojo, Tomillo y Laurel, que anteriormente estaban cortadas por las vías del ferrocarril. Es una calle de coexistencia del tráfico rodado y peatonal, con acera de 2,50-2,65 metros de anchura situada junto a las vallas de las parcelas y calzada de 3,30 metros.

El Eje 3 es la prolongación de la calle Laurel hasta la calle de los Pinos. Tiene 6,20 metros de anchura total de calzada.

El Eje 4 es la calle de los Pinos, que se rediseña, entre la calle Pajarita y la calle del Carmen. Es una calle de coexistencia del tráfico rodado y peatonal, con acera de 2,50 metros de anchura situada junto a las vallas de las parcelas y calzada de 3,30 metros.

El Eje 5 es la prolongación de la calle del Carmen hasta la carretera de las Arcas. Tiene 3,50 metros de anchura total de calzada.

En resumen las secciones transversales que se proyectan, tienen las siguientes características:

1. Calle Orégano (variable):
 - Calzada de 6,20 metros.
 - Una acera 2,00 metros.

- Paseo central de anchura variable.
2. Eje 2 (5,80 m.):
 - Calzada de sentido único de 3,30 metros.
 - Una acera de 2,50-2,65 metros.
 - Paseo central de anchura variable.
 3. Calle Laurel (6,20 m.):
 - Calzada de doble sentido de 6,20 metros.
 - Paseo central de anchura variable (a ambos lados).
 4. Calle de los Pinos (5,80 m.):
 - Calzada de sentido único de 3,30 metros.
 - Una acera de 2,50 metros.
 - Paseo central de anchura variable.
 5. Calle Carmen (variable):
 - Calzada de sentido único de 3,5 metros.
 - Una acera de 3,15 metros.
 - Una acera de anchura variable.

Todas las calles tendrán un carácter de vías de coexistencia de tráfico rodado y peatonal. No se ha proyectado ninguna plaza de aparcamiento para evitar en lo posible el tráfico rodado de vehículos por la zona y mantener el ámbito del paseo y zonas de recreo lo más liberado posible. Se instalan además sistemas reductores de velocidad para preservar de riesgos y ruidos la zona.

La carretera de las Arcas Reales, se mantiene sensiblemente su trazado y se adecúa dotándola de giros a la izquierda, en la zona antes ocupada por el paso a nivel de las vías del ferrocarril.

En cuanto a las secciones de firme a considerar, según la intensidad media diaria de vehículos pesados estimada, y usando las Recomendaciones de Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos del Ayuntamiento de Valladolid, nos resulta una categoría de tráfico D (*calles peatonales, calles de coexistencia y aparcamientos de vehículos ligeros*), equivalente a un T4.2 de la 6.1-I.C. IMDp < 25.

Al poder considerar de la misma categoría de tráfico a todas las calles, se adoptan simplemente secciones tipo de pavimentos de calzada, acera, paseo peatonal y zonas estanciales, y por último el carril bici. Según esto se establecen las siguientes tipologías:

Para las calzadas principales se adopta un pavimento tipo, formado por 15 centímetros de sub-base de zahorra natural tipo ZN-25; 25 centímetros de zahorra artificial tipo ZA-25 y 5 cm de capa de rodadura de M.B.C. tipo D-12.

En aceras se adopta un pavimento similar al de la calzada, teniendo en cuenta el carácter de calles de coexistencia, formado por 15 centímetros de sub-base de zahorra natural tipo ZN-25; 15 centímetros de zahorra artificial tipo ZA-25; cama de arena de 4 cm. de espesor y adoquines de hormigón de 20x20 de 6 cm. de espesor.

En la zona del paseo peatonal central, zonas estanciales y plaza, se adopta un pavimento tipo, formado por 15 centímetros de zahorra natural tipo ZN-25; cama de mortero de 4 cm. de espesor y baldosa de hormigón de 40x20 de 6 cm. de espesor.

En las zonas de paseo central que puedan dar acceso al tráfico de vehículos pesados, se reforzara dicha zona con una capa de 15 centímetros de zahorra artificial tipo ZA-25 de base, sustituyendo las losas por adoquines 20x20 de 6 cm. de espesor.

En el carril-bici se adopta un pavimento tipo, formado por 15 cm de zahorra natural tipo ZN-25; 15 cm de zahorra artificial tipo ZA-25; 5 cm de capa de rodadura de M.B.C. tipo D-12, y terminación a base de emulsión y capas de mortero bituminoso y acrílico.

Para la ampliación para los carriles de giro a la izquierda, en la carretera de las Arcas Reales (calle Arca Real), se utiliza la misma sección de firme que la utilizada en el tramo ya ejecutado, que es la Sección 3121 del catálogo de secciones de firme de la Instrucción 6.1-IC, formada por 40 cm de zahorra artificial y 16 cm de mezcla bituminosa en caliente.

Se completa la pavimentación de las calzadas, aceras, paseo central y zonas verdes con los bordillos delimitadores de granito de 15x20 centímetros sobre base de hormigón tipo HM-15 o dosificación de 200 kg/m³, entre calzada-acera y calzada-paseo central / plaza, con un resalto entre las zonas a delimitar de un (1) centímetro.

Entre calzada-zona verde y paseo central / plaza-zona verde se utilizan bordillos delimitadores de granito de 10x20 centímetros sobre base de hormigón tipo HM-15 o dosificación de 200 kg/m³ biselado en su arista vista, con un resalto entre las zonas a delimitar de diez (10) centímetros. En el resto de situaciones, el mismo bordillo pero sin biselar.

Estos cálculos de firmes se desarrollan en el Anejo nº 5.- Red Viaria: Cálculo de firmes.

Con respecto al **trazado en planta** y como ya se ha mencionado, se ha definido partiendo de los condicionantes que tiene la propia zona a urbanizar, como es el túnel y la trama urbana de la urbanización de El Pinar de Antequera.

Para el **trazado en alzado**, una vez completamente definida la planta, el paso al diseño en alzado se realiza a través de los perfiles transversales del terreno, a partir del modelo digital de la planta de los ejes y del propio terreno. Por medio de los referidos perfiles transversales se obtienen los perfiles longitudinales del terreno según la traza de los diferentes ejes. Sobre dichos perfiles se realiza la definición del alzado de los ejes, como una sucesión de rasantes.

El trazado en planta y alzado se desarrolla en el Anejo nº 4.- Red Viaria: Trazado y Replanteo.

3.2. RED DE SANEAMIENTO

Al tratarse de la urbanización de la zona anteriormente ocupada por el ferrocarril, la urbanización consta, prácticamente en su totalidad, de viales de conexión entre ambas márgenes y zona verdes. Por este motivo, en la urbanización se plantea red de drenaje de aguas pluviales, no siendo necesaria en este caso red de saneamiento de aguas negras.

La red existente en la zona es unitaria, por lo que la red de drenaje proyectada se conectará en los puntos necesarios a dicha red. Se trata de una red unitaria de hormigón en masa, con diámetros en las zonas anexas que varían entre 300 y 400mm, y cámaras de descarga en las cabezas de red.

Existe un colector principal que cruza nuestra actuación en la zona de la subestación, como la mayoría de los servicios de la zona. En este tramo el colector es de Hormigón Armado de 800mm de diámetro, a dicho colector se conectarán las cuencas 2 y 4 en un punto y la cuenca 3 en otro punto.

Para los cálculos pluviométricos, se adopta como periodo de retorno del aguacero de cálculo el de diez (10) años.

Para calcular la precipitación máxima diaria para el periodo de retorno considerado, se utilizarán el método utilizado en la Publicación "Mapa de Máximas Lluvias Diarias" (Mº Fomento); mediante función de distribución SQRT-ET max.

Los cálculos se realizan a partir del programa que adjunta la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" de 1.999 apoyándose en los datos suministrados por el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones diarias en la España peninsular" publicado en 1.997 por el CEDEX.

Se adjunta como Anejo a esta Memoria el nº 6.- Red de Saneamiento.

En las zonas peatonales se prevé la disposición de canaletas para el desagüe de las aguas de lluvia recogidas en estas zonas. Estas canaletas serán de Polietileno-Polipropileno, con reja de fundición dúctil. En los puntos bajos de la canaleta se prevé la

disposición de una arqueta sumidero, de anchura igual a la canaleta, a partir de la cual se dispondrá el colector que conecte con la red de saneamiento

El trazado en planta de los colectores se realizará bajo las calzadas del viario, en la zona central del mismo, mientras que el trazado en alzado está condicionado por las rasantes de la pavimentación.

Las zanjas donde se alojan los colectores se han previsto en función de la profundidad, buscando siempre el cumplimiento de las condiciones óptimas de seguridad para la ejecución de las obras.

Estas zanjas se ejecutarán a cielo abierto, asegurando la estabilidad de las paredes de los taludes. Se utilizarán entibaciones metálicas blindadas (o proceder a un detallado estudio geotécnico), en las zonas que por su profundidad, o debido a la cercanía de carreteras, o de otros servicios existentes enterrados, no sea posible la apertura de los taludes en condiciones de seguridad.

La zona situada entre los pozos de registro 21 y 22, tiene una especial dificultad a la hora de ejecutar la zanja de saneamiento, debido al escaso espacio existente entre la pantalla exterior del túnel ferroviario y las vallas de cerramiento de las parcelas colindantes. Es por ello que se ha previsto la posibilidad de ejecutar dicho tramo mediante el método de tubería hincada, de camisa de acero de 500 mm de diámetro interior, por cualquier procedimiento de perforación (sinfín u otros) y guiada mediante láser. Se sopesará, no obstante, antes de su ejecución, las posibles soluciones alternativas: Mediante entibación especial o por acuerdo entre la empresa adjudicataria de las obras y los propietarios de los vallados (desmontaje y reposición).

3.3. RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

La red de abastecimiento que se incluye en el presente proyecto no es para nuevas acometidas domiciliarias ni industriales, a excepción de las de riego, sino para conectar la red existente en las zonas anexas, de forma que se cierre la malla de la misma y mejore sustancialmente su funcionamiento actual.

Según la información facilitada por la empresa gestora del servicio, Aguas de Valladolid, la red se encuentra en buen estado, si bien es cierto que sería necesario cerrar la malla, sobre todo en la zona sur, mejorando así el funcionamiento actual, con muchos finales de línea. La red existente en la zona de actuación es de PVC y 90mm de diámetro en la zona sur, y de FD y 300mm de diámetro en la zona de cruce con la actuación. Por otro lado, según la información facilitada por Aguas de Valladolid, la presión en la zona es de 18 a 20 m.c.a., manteniéndose más o menos constante en toda la red.

Se ha proyectado el cierre de la red, de forma que se cree una red mallada que de cobertura a la zona sur de la actuación. Se ha considerado la forma mallada para permitir

operaciones de mantenimiento afectando al mínimo de los abonados, así como para permitir un mejor reparto de las presiones en toda la red.

Se prevé la disposición de una tubería de PE, material generalmente utilizado para las redes de abastecimiento, y de 90mm de diámetro como la red existente. Se conectan los finales de línea de las calles: Orégano, Ajenjo, Hinojo, Tomillo, Laurel y Estío; todas ellas con tubería de PVC de Ø90mm. de diámetro.

Se dispondrán válvulas de compuerta en todos los cruces, de forma que se pueda sectorizar y en caso de avería se afecte al menor número de afectados posible.

En cuanto a las acometidas para la red de riego se realizarán en 3 puntos de la red, dos en el tramo nuevo de red, y uno en la red existente en la zona de cruce con la actuación, en las calles Laguna y Acacias.

La instalación de riego se ha estructurado en 29 sectores de riego, que cubren toda la superficie contemplada como regable en el proyecto de urbanización.

Los sectores de riego se componen de líneas de goteros, en las zonas verdes donde solo se implantarán árboles, arbustos y subarbusivas, y de difusores en las zonas donde aparece césped, para garantizar una correcta distribución del agua en toda la superficie. En los alcorques que aparecen en la zona norte de la urbanización, el riego se realizará también mediante goteros.

En cada uno de los sectores se coloca una electroválvula controlada desde una caja de conexión que será programada mediante una consola que vía infrarrojos programará los riegos a suministrar a las zonas verdes.

La red de riego estará formada por tuberías de polietileno de alta densidad, en función de los requerimientos de caudal y presión. Los diámetros de las tuberías serán de 25, 40 y 63 mm., dadas las necesidades de caudal requeridas. Las tuberías con goteros tendrán una dimensión de 16 mm.

En los puntos de entronque con la red de abastecimiento se instalará una arqueta para colocar un contador para la red de riego. Asimismo, se instalará un filtro de anillas para garantizar un correcto funcionamiento de la instalación y evitar taponamientos en los goteros, principalmente, y en los difusores.

En base a los cálculos que se adjuntan, las pérdidas de carga no superan en ningún caso los 3 m.c.a., para las situaciones más desfavorables en el caso de los goteros, que requieren de una presión mínima de 15 m.c.a para su correcto funcionamiento, por lo que teniendo en cuenta que la presión suministrada por red es de 18-20 m.c.a., queda garantiza la presión mínima requerida por las líneas de goteo.

En el caso de los difusores, las pérdidas de carga alcanzan un valor de 3,37 m.c.a. en el caso más desfavorable. Teniendo en cuenta que la presión de trabajo prevista de los difusores para el diseño del sistema de riego ha sido de 14 m.c.a. y que la red suministra entre 18 y 20 m.c.a. de agua, queda garantizado también el correcto funcionamiento de los difusores.

Se adjunta como Anejo a esta Memoria el nº 7.- Red de Abastecimiento y Riego.

3.4. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Los viales y a las zonas ajardinadas de los terrenos liberados en el tramo del Túnel Pinar de Antequera y espacios urbanos anexos, deben dotarse de alumbrado público por carecer del mismo.

Según el apartado 2.1 de la ITC.EA-02 “Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado”, el criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación. Teniendo en cuenta que la velocidad de los viales es de 3-30 km/h la clasificación es de tipo D.

La zona objeto del proyecto está rodeada por vías suburbana y calles residenciales con aceras para peatones a lo largo de toda la calzada, con un alto tráfico de peatones y ciclistas. El alumbrado destinado a los viales con tráfico rodado será de clase S1.

Según el punto 3.4 de la ITC-EA-02 “Alumbrado de Parques y Jardines”, la zona de accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, que están abiertos al público durante las horas nocturnas, deberán iluminarse como las vías de tipo E. El destinado a las zonas iluminadas de los jardines será de clase S-3.

El alumbrado de las pistas deportivas se diseñara y ejecutara conforme a lo indicado en la norma UNE 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas”.

Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media E_m (lux) [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾ [mínima]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,50
S4	5	1

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (fm) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Sección "Viales Tráfico Rodado": Todos los viales con tráfico rodado se ejecutan con la misma sección tipo, estando formado por los siguientes elementos: acera de 2,50 m y calzada de sentido único de 3,3 m. Se montarán luminarias de 100 W en disposición unilateral con una interdistancia de 23 m.

Sección "Paseos Zonas Verdes": Para las zonas ajardinadas se define una sección tipo con como un paseo peatonal de 3,25m de ancho. Se montarán luminarias con lámparas LED de 57,3 W en disposición unilateral con una interdistancia de 13 m.

Para implantación de luminarias en las pistas deportivas se realizarán cálculos lumínicos específicos de cada una de ellas.

La mayoría de las luminarias se conectarán mediante nuevas líneas a la ampliación del C.M. existente en la c/ Avellano, el resto se conectarán a líneas de alumbrado existentes en la zona. Desde el centro de mando existente saldrán siete circuitos de corriente independientes.

Para dar suministro a las nuevas luminarias se ampliará el Centro de Mando existente en la c/ Avellano mediante la colocación de siete nuevas salidas protegidas mediante magnetotérmicos unipolares; no es necesario modificar los elementos generales del C.M. al haberse diseñado para poder soportar aumentos de potencia.

Todos los cables a utilizar, serán de cobre con aislamiento de PRC y cubierta exterior de P.V.C., de tensión de servicio hasta 1.000 V y tensión de prueba de 4.000 V. denominada UNE RV 0,6/1 KV, en cables de 2, 3, 4 o 5 conductores.

Las luminarias elegidas son de tipo decorativo urbano para las zonas ajardinadas y para los viales con tráfico rodado y luminarias tipo proyector para la iluminación de las pistas deportivas. Las características más importantes de las luminarias elegidas son las siguientes:

Luminaria tipo decorativa urbana (57,3 W- LED).

Luminaria polivalente de elevada estanqueidad, de tipo estanco con distribución luminosa simétrica y equipada con lámpara tipo LED integral.

Luminaria tipo decorativa urbana (100 W- H.M.).

Luminaria polivalente de elevada estanqueidad, de tipo antivandálico con reflector simétrico y equipo de encendido incorporado para lámpara de 100W H.M..

Luminaria tipo proyector (250 W- H.M.).

Proyector polivalente de elevada estanqueidad, robusto y compacto con reflector asimétrico y equipo de encendido incorporado para lámpara de 250W - H.M..

En los viales con tráfico rodado se utilizarán báculos 5,5 m de altura y brazo atirantado de 1,5 m troncocónicas, construidas con chapa de acero, de las mismas características que las existentes en la zona, una placa de anclaje que mediante cuatro pernos se fijará a una base de hormigón construida a tal efecto.

En las zonas verdes se utilizaran columnas totalmente cilíndricas de 4 m de altura, fabricadas en tubo de acero carbono.

La cimentación de las columnas se realizará mediante un dado de hormigón en masa de HM-25, de 0,50x0,50 m de lado y 0,8 m de profundidad mientras que para los báculos se ejecutará de 0,6x0,6 m de lado y 0,8m de profundidad.

La canalización eléctrica general, estará realizada en tubería de polietileno, compuesta por varios tubos (dependiendo del número de líneas) de doble pared corrugado exterior y liso interior de 90 mm de diámetro en jardines, medianas y aceras. Se utilizará canalización de al menos dos tubos de las mismas características en los cruces de calzada y en las zonas donde se prevean ampliaciones de la instalación de alumbrado público de forma que queden libre al menos un tubo.

Las tuberías discurrirán a lo largo de una zanja con unas dimensiones aproximadas de 0'40 m de anchura y 0'80 m de profundidad. Las arquetas de registro estarán realizadas en hormigón del tipo HM-25 de 40x40x80cm de medidas interiores, con tapa y marco de fundición dúctil clase C-250, instalándose cada 40m y en cada cambio de dirección. También se instalan en los cruces de calzada, pero en este caso sus dimensiones interiores serán de 70x70cm.

Se adjunta como Anejo nº 8.- Red de Alumbrado Público, el cálculo de estas instalaciones y el proyecto completo para su tramitación.

3.5. PISTA DEPORTIVA

Dentro de las obras a ejecutar, definidas en el presente proyecto, hay una instalación de pista deportiva, que tiene como característica principal, el que será cubierta. La pista tiene unas dimensiones de 29,00 metros de longitud por 19,50 metros de anchura.

La solución estructural adoptada se considera apropiada a las exigencias primarias que debe satisfacer la obra, tanto desde el punto de vista resistente y constructiva como funcional, económico y especialmente estético.

Lo que en esencia distingue a la solución adoptada, de las estructuras tradicionales, es el hecho de estar resuelta toda la cubierta mediante un solo elemento, que hace las veces de chapa de cubrición, correas de cubierta y pórticos.

La estructura metálica ha sido calculada para recibir la cubierta biarticulada, que

descarga en vigas metálicas longitudinales apoyadas en sus extremos en pilares metálicos. La separación entre pilares metálicos es de 9,66 m y su altura de 7,00 m.

La cubierta será ejecutada con tejas biarticuladas, constituidas por chapas de acero conformadas en frío, comercialmente identificadas como chapas CUBINOR CB 260 o similar, cubriendo una luz máxima de 19,50 m. y el radio de curvatura será de 26 m.

Los pilares son fabricados con una placa de anclaje en el extremo de la base que se atornilla a la plantilla metálica fijada en la cimentación en el momento del hormigonado. La cimentación se ha resuelto mediante zapatas aisladas y centradas para el arranque de los pilares metálicos.

Como tensión admisible del terreno se ha considerado $2,0 \text{ kg/cm}^2$.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma **EHE-08** y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma **EHE-08**

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

El sistema de cubierta se basa en un arco de chapa de acero biarticulado, el cual funciona al mismo tiempo como cubierta y estructura soporte. La cubierta se une, a través del caballete a las vigas de atado. También se colocan tirantes, uniendo los extremos de las tejas, cuya misión es absorber los esfuerzos horizontales que provocan las cargas gravitatorias.

En resumen los elementos que lo componen la cubierta son:

- Teja de cubierta.
- Tirante.
- Horquilla de unión caballete-tirante.

- Caballete.

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto del programa informático de ordenador, "Metal 3D" de la compañía CYPE Ingenieros.

Asientos admisibles de la cimentación: De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 5 cm.

Límites de deformación de la estructura: Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Según el CTE para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Los pesos propios de los elementos de construcción fueron obtenidos considerando las dimensiones de los mismos, los pesos volumétricos de los materiales y las disposiciones previstas en el EC1.

Así pues se admite que:

- Peso específico del hormigón armado: 25,0 kN/m³
- Peso específico del acero: 78,5 kN/m³
- Peso propio de la cubierta CB 260 de 1,50mm: 0,18 kN/m²

Se consideran también las acciones del viento, nieve (0,40 kN/m²) y sobrecarga de uso (0,40 kN/m²), no siendo esta última simultánea con la de nieve.

3.6. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

La zona a urbanizar, como se ha dicho tiene una superficie aproximada de 39.595 m² (descontando los 5.084 m² de actuación sobre la carretera de las Arcas Reales), de los cuales se ajardinan unos 12.909, por lo que la proporción de zonas ajardinadas en la actuación es 1 a 3, lo cual incide en la idea de lograr una zona de paseo y estancia agradable, frente a su función meramente de comunicación.

Las superficies destinadas a zonas verdes se han de rellenar con tierra de aportación de forma que consigan diferentes cotas, dando así un aspecto suavemente alomado. Estas zonas alomadas tendrán una altura tal que en ningún caso exista sobre la losa del falso túnel ferroviario, un espesor de tierras superior a 1,5 metros, con el fin de no

transmitir grandes esfuerzos a la misma. En la zona superior se procederá al extendido de la tierra vegetal mediante medios mecánicos.

La plantación de especies leñosas tiene como objetivo mejorar la calidad paisajística y estética del área afectada, aportando elementos estéticos que favorezcan el aspecto del entorno del túnel. Para la selección de especies de plantación se han tenido en cuenta varios factores:

- Especies típicas de la comarca.
- Especies con un índice de humedad bajo, para que el riego pueda reducirse al mínimo.
- Que se asemejen lo máximo posible a la vegetación potencial de la zona.
- Que se trate de especies comercializadas.

TIPOS DE PLANTAS Y DISTRIBUCIÓN:

- Especies arbóreas: Dada la cota superior de la losa del túnel a tan sólo 1,05 m de la superficie, no se considera viable la plantación de árboles de gran porte sobre ella.

Se propone la plantación de pies arbóreos dispersos en la zona ajardinada inmediatamente contigua al vial, en la Calle del Arca Real, así como en alcorques. Las especies arbóreas seleccionadas son: *Quercus ilex rotundifolia*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus thurifera*, *Pinus pinea*, *Celtis australis*.

- Especies arbustivas y matas: La plantación de arbustos y especies de matorral se llevará a cabo en toda la superficie de las zonas verdes, con el objetivo de mejorar el aspecto estético del nuevo paseo. Los arbustos y matorrales se distribuyen en las áreas ajardinadas paralelas al paseo peatonal, dispuestos en grupos y colocados según la altura que pueden alcanzar en su madurez.

Las especies seleccionadas son: *Cercis siliquastrum*, *Eleagnus angustifolia*, *Tamarix gallica*, *Acacia dealbata*, *Prunus cerasifera*, *Lonicera etrusca*, *Quercus coccifera*, *Erica arborea*, *Cytisus scoparius*, *Genista cinarescens*, *Adenocarpus complicatus*, *Cistus ladanifer*, *Viburnum tinus*, *Cistus laurifolius*, *Lavandula pedunculata*, *Rosmarinus officinalis*, *Ruta graveolens*, *Helichrysum stoechas*, *Lavandula latifolia*, *Coronilla minima*, *Thymus masticina*.

- Plantas tapizantes: En parte las zonas ajardinadas van a ser cubiertas con plantas tapizantes. Han sido seleccionadas considerando las necesidades de humedad, de sol y la resistencia a las heladas. Las plantas tapizantes se distribuyen en las zonas más bajas de las áreas ajardinadas, acompañando a los arbustos y matorrales, dispuestas en grupos.

Las especies seleccionadas son: Festuca glauca, Rosmarinus officinalis 'Prostratus', Santolina chamaecyparissus, Sedum acre, Salvia officinalis, Thymus serpyllum, Juniperus horizontalis, Helianthemum nummularium, Campanula portenschlagiana "Muralis", Gypsophila repens.

- Superficies cubiertas por césped: Algunas superficies de las zonas ajardinadas van a ser cubiertas con césped de tipo rústico. La mezcla de especies es la siguiente: 40% Festuca arundinacea FIRACES, 40% Festuca arundinacea MÉRIDA, 10% Poa pratensis BLUECHIP y 10% Lolium perenne RINGLES.

Esta mezcla consigue un césped de amplio espectro, fuerte, estético y de rápida instalación en todo el terreno. La superficie cubierta por césped será 5.652 m². La dosis empleada para la siembra será de 35 g/m² y tiene las siguientes características:

- Mantenimiento medio bajo en escarificados, pinchados, siega y fungicidas.
- Muy tolerante al calor, sequía, salinidad.
- Ahorra un 30% de agua respecto a Céspedes tradicionales.

- Superficies cubiertas por gravas decorativas: Se extenderán gravillas de colores terrosos, para recubrir los bordes de algunas de las áreas ajardinadas. Se extienden fácilmente y dan un contraste vistoso con las plantas. Antes de colocar las gravas, se instalará sobre la tierra, una malla antihierbas, y la grava encima; así se evitan totalmente las malas hierbas. Las gravillas se extenderán en una capa uniforme de 5 cm de espesor, sobre malla antihierbas de PP de densidad 140 g/m². El extendido de la grava decorativa se realizará mediante medios mecánicos, y afectará a una superficie de 1.865,05 m² y un volumen total de 93,26 m³.

MOBILIARIO URBANO:

Los elementos más característicos del mobiliario urbano son las pérgolas de planta cuadrada de 4,00x4,00 metros, que se disponen aisladas, por parejas o alineadas.

Van apoyadas sobre dos (2) soportes circulares de acero laminado y galvanizado en caliente. La cubierta está formada por tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm. atornillado sobre subestructura de acero con cobertura de cobre clavada sobre el tablero mediante listones de madera y engatillados en piezas de acero inoxidable.

Los soportes recogen las cargas de la estructura, a través de cartelas de acero galvanizado y tubos del mismo material que se rematan con tableros de madera aglomerada revestido por la cara superior con chapas de cobre engatillados y con lamas de madera tratada por la inferior.

También se dispone otro tipo de pérgola, de similares características a la anterior, de dimensiones 5,00x2,80 metros y en disposición alineada. Se basan en la misma estructura que las cuadradas, pero en este caso se desarrollan longitudinalmente en parejas, que de esa manera forman un conjunto de 2 módulos soportados por tres pilares.

Los bancos y sillas son de madera de elondo sobre brazos y patas de acero, y tienen unas dimensiones de 2,140 x 0,530 x 0,845 metros, los bancos, y 0,800 x 0,530 x 0,845 las sillas.

Se completa el mobiliario con papeleras de tablas de madera, una fuente de beber, hitos guarda aceras y soporte para bicicletas.

Se instalan también juegos de niños, y aparatos de trabajo físico.

También se habilitan zonas de juegos autóctonos y una pista de skate para principiantes.

3.7. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y EMPRESAS DE SERVICIOS URBANOS Y NO URBANOS AFECTADOS

Al tratarse de una urbanización sobre terrenos sobre los cuales ya se ha actuado anteriormente, los servicios que en su día pudieron verse afectados, ya se encuentran repuestos. Por tanto el principal objetivo es identificar las reposiciones realizadas para la ejecución del túnel del FF.CC. y prever la no afección a las mismas.

Se ha solicitado por tanto, información al organismo promotor de las obras, ADIF, que nos ha puesto en contacto con la Asistencia Técnica, PROINTEC, y la constructora de las obras, realizando posteriormente una comprobación 'in situ', conformando así un inventario de todos los servicios y que se adjunta en Planos.

Realmente en el proyecto no se producen afecciones a instalaciones de terceros, con la excepción de los entronques a realizar tanto en abastecimiento, como en saneamiento, alumbrado, etc. cuyas actuaciones se encuentran contempladas directamente en los capítulos correspondientes.

Se ha previsto la reposición de la totalidad de los servicios que resultan afectados. En los planos de reposición de servicios se refleja mediante un croquis el esquema de reposición propuesto, así como los detalles correspondientes a dicha reposición.

Por otro lado, en las zonas donde la rasante se modifique con respecto a lo existente, se proyecta la puesta a cota de los registros que se incluirá a su vez en el presupuesto.

Se adjunta en el Anejo 11.- Coordinación con organismos y empresas, toda la información generada de las reuniones con los organismos y compañías que podían condicionar de alguna manera la definición de la urbanización.

4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A efectos de cumplimiento de las disposiciones vigentes en esta materia, conforme a lo establecido en el R.D. 1627/1997, se ha redactado el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud, que se incluye como parte integrante de este trabajo, figurando como documento aparte, e incorporado como el Anejo nº 15, con su correspondiente Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto.

El presupuesto de dicho Estudio de Seguridad y Salud, se incorpora como un capítulo más al presupuesto de la urbanización dentro del capítulo "Varios".

5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se ha redactado el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición según lo establecido en el R.D. 105/2008, que se incluye como parte integrante de este trabajo, figurando como documento aparte, e incorporado como el Anejo nº 16, con su correspondiente Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto.

El presupuesto de dicho Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, se incorpora como un capítulo más al presupuesto de la urbanización dentro del capítulo "Varios".

6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras será de SEIS (6) meses.

Así mismo queda obligado a la conservación de las obras durante el período de garantía, que será de DOCE (12) meses, a contar desde la fecha de aceptación de las obras.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS

La Ley 30/07 de 30 de Octubre de Contratos del Sector Público deroga todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a la citada Ley. Para contratar con la Administración Pública la ejecución de Contratos de servicios con presupuesto superior a 120.202,42 euros, será requisito indispensable que el empresario haya obtenido

previamente la clasificación correspondiente. Quedan excluidos de la obtención de dicha los contratos que tengan por objeto la creación e interpretación artística.

En el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el cual tiene por objeto el desarrollo y ejecución del Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2000 del 16 de junio, en su artículo 25 de dicho reglamento, se establecen los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, y en el artículo 26 se establecen las categorías. Esta clasificación se hace en base al artículo 36 del citado reglamento.

La clasificación del contratista será:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G- Viales y pistas	6- Sin calificación específica	f

En cumplimiento del Decreto 3650/1970 de 19 de Diciembre (Boletín Oficial 19/12), actualmente en vigor, y de acuerdo con el Decreto 2167/1981 de 20 de Agosto (BOE 229 de 24 de Septiembre), la revisión de precios no tendrá lugar en el primer año de ejecución, y como según la previsión del plan de obra, la duración de la misma es inferior a 1 año, por lo tanto no habrá lugar a la revisión de precios.

8. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD

Se cumple en el presente proyecto de urbanización, la normativa de accesibilidad, tanto para minusválidos según la legislación nacional y autonómica, como para vehículos de emergencia dentro de las condiciones impuestas por el PGOU de Valladolid y la normativa vigente.

La normativa en vigor sobre accesibilidad de barreras arquitectónicas que rige en el municipio de Valladolid incluye:

- 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
- Ley 3/1998, de 24 de Junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras en Castilla y León.

- Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras, Decreto 217/2001 de 30 de Agosto de la Junta de Castilla y León.
- Ordenanza para la supresión de barreras arquitectónicas del Ayuntamiento de Valladolid, BOP 15-03-95.

El cumplimiento de la citada normativa viene determinada por su cumplimiento dentro del diseño de este Proyecto:

- Espacio de paso libre mínimo: Los itinerarios peatonales tienen una anchura libre superior a 1,5 m y una altura libre superior a los 2,2 m., por lo que se cumple el Reglamento que exige una anchura de 1,2 m y al menos cada 50 m una zona en la que se pueda inscribir un círculo de 1,5 metros de diámetro.
- Elementos de mobiliario urbano: Se disponen de modo que se cumpla el espacio de paso libre mínimo, medido desde la línea de edificación. Las papeleras tienen una altura de uso 0,90 m sobre el pavimento y los bancos tienen una altura de asiento entre 0,40 y 0,50 m y disponen de respaldo.
- Itinerarios peatonales: Garantizan el espacio de paso libre mínimo desde la línea de edificación.
 - La pendiente longitudinal máxima de los itinerarios peatonales es inferior al 6%, y las pendientes transversales de los mismos son del 2% ó inferiores.
 - En las zonas colindantes con los jardines se dispone bordillo de hormigón que se elevará al menos 10 cm sobre el nivel de la zona transitable.
 - Los pavimentos dispuestos son no deslizantes tanto en seco como en mojado, continuos y duros.
- Parques, jardines y espacios libres de uso público: Los parques y jardines y espacios de uso público deberán estar Integrados dentro de los itinerarios peatonales del suelo urbano. Los parques y jardines que contengan servicios o instalaciones de uso público deberán contar con itinerarios peatonales accesibles que los enlacen. Los pavimentos de tierra compactada, tendrán una compactación no inferior al 90% del ensayo Próctor.

En cuanto a la accesibilidad en emergencias, el diseño garantiza el cumplimiento del Artículo 364 del PGOU y el cumplimiento del Documento Básico SI de Seguridad en caso de incendios.

En los planos de planta, se puede ver que se cumplen las condiciones impuestas por la normativa, en cuanto a las relativas a la Aproximación a los Edificios, (Centro de Autotransformación, Subestación y salida de emergencia del túnel ferroviario) para los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos, ya que cumplen las condiciones mínimas de la anchura mínima libre 3,5 m, la altura mínima libre o gálibo 4,5 m, y por último la capacidad portante del vial 20 kN/m². También se cumple que en los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

9. CARÁCTER DE OBRA COMPLETA

Y en cumplimiento del último párrafo del artículo 64 del reglamento general de contratación se manifiesta que el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el artículo 58 del citado reglamento, ya que comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras, siendo susceptible de ser entregadas al uso público.

10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº 1.- MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.
- 2.- ESTADO ACTUAL.
- 3.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.
 - 3.0.- Topografía.
 - 3.1.- Red viaria: Explanación y Pavimentación.
 - 3.2.- Red de Saneamiento.
 - 3.3.- Red de Abastecimiento y Riego.
 - 3.4.- Red de Alumbrado Público.
 - 3.5.- Pista Deportiva.
 - 3.6.- Jardinería y Mobiliario Urbano.
 - 3.7.- Coordinación con organismos y empresas de servicios urbanos y no urbanos afectados
- 4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS

- 8.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD.
- 9.- CARÁCTER DE OBRA COMPLETA
- 10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.
- 11.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.
- 12.- EQUIPO REDACTOR.
- 13.- CONCLUSIONES.

ANEJOS DE LA MEMORIA

- 1.- TOPOGRAFÍA
- 2.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- 3.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
- 4.- RED VIARIA. TRAZADO Y REPLANTEO
- 5.- RED VIARIA. CALCULO DE FIRMES
- 6.- RED DE SANEAMIENTO
- 7.- RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
- 8- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- 9.- CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
- 10.- JARDINERÍA
- 11.- COORDINACIÓN OTROS ORGANISMOS. SERVICIOS AFECTADOS
- 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 13.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD
- 14.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 15.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 16.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 17.- PLAN DE OBRA

Documento nº 2.- PLANOS

0. PLANO IMAGEN. PLANTA
1. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
2. TOPOGRAFICO. ESTADO ACTUAL (1 a 6)
3. PLANTA GENERAL ESTADO REFORMADO SOBRE ESTADO ACTUAL (1 a 7)
4. RED VIARIA
 - 4.1. PLANTA GENERAL (1 a 7)
 - 4.2. DEFINICION GEOMETRICA (1 a 9)
 - 4.3. DETALLE DE INTERSECCIONES (1 a 2)
 - 4.4. PERFILES LONGITUDINALES
 - 4.5. PERFILES TRANSVERSALES
 - 4.6. SECCIONES TIPO Y DETALLES (1 a 5)
5. RED SANEAMIENTO PLUVIALES.
 - 5.1. PLANTA GENERAL (1 a 6)
 - 5.2. PERFILES LONGITUDINALES (1 a 4)
 - 5.3. DETALLES (1 a 3)

6. RED ABASTECIMIENTO
 - 6.1. PLANTA GENERAL (1 a 6)
 - 6.2. DETALLES (1 a 3)
7. RED DE RIEGO.
 - 7.1. PLANTA GENERAL (1 a 10)
8. RED ALUMBRADO PÚBLICO
 - 8.1. PLANTAS
 - 8.1.1. PLANTA GENERAL CANALIZACIONES (1 a 6)
 - 8.1.2. PLANTA GENERAL LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN (1 a 6)
 - 8.2. ESQUEMAS.
 - 8.2.1. ESQUEMAS. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN (1 a 8)
 - 8.2.2. ESQUEMAS. CENTRO DE MANDO
 - 8.3. DETALLES (1 a 2)
9. ESTRUCTURAS
 - 9.1. CUBIERTA PISTA POLIDEPORTIVA
 - 9.1.1. PLANTA GENERAL
 - 9.1.2. PLANTA CIMENTACIÓN Y DETALLES (1 a 2)
 - 9.1.3. SECCIONES ESTRUCTURALES (1 a 2)
 - 9.1.4. PLANTA DE CUBIERTA Y DETALLES (1 a 2)
10. JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO
 - 10.1. PLANTA GENERAL (1 a 10)
 - 10.2. DETALLES (1 a 6)
11. SEÑALIZACIÓN
 - 11.1. PLANTA (1 a 7)
 - 11.2. DETALLES
12. PLANTA DE SERVICIOS NO MUNICIPALES (1 a 6)
13. PLANTA DE COMPATIBILIZACIÓN DE SERVICIOS (1 a 6)

Documento nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

- 4.0.- MEDICIONES AUXILIARES.
 - 4.1.- MEDICIONES.
 - 4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
 - 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
 - 4.4.- PRESUPUESTO GENERAL.

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución por Contrata de la obra objeto del presente Proyecto de Urbanización queda como sigue:

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL_____	2.067.237,90 €
GASTOS GENERALES 13,00% _____	268.740,93 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6,00% _____	124.034,27 €
SUMA _____	2.460.013,10 €
I.V.A. 18 % _____	442.802,36 €
TOTAL _____	2.902.815,46 €

Total Presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras de urbanización de los terrenos liberados en el tramo del Túnel Pinar de Antequera y espacios urbanos anexo de Valladolid:

Dos millones novecientos dos mil ochocientos quince Euros con cuarenta y seis céntimos.

12. EQUIPO REDACTOR

El equipo técnico que ha participado en las diferentes fases del trabajo, ha estado formado principalmente por las ingenieras técnicas de obras públicas Elena Pacho Sánchez y Mónica Otero Díaz, los ingenieros técnicos industriales Juan José Hernández y Mario Fernández Chavida y la ingeniera de montes Ana Padrones Gómez, pertenecientes a las empresas que constituyen la UTE adjudicataria de los trabajos PAYD Ingenieros S.L. y Consulting de Ingeniería Civil S.L.P.

Las pérgolas están basadas en un diseño original del arquitecto Francisco Javier Carbayo Baz. En el diseño general de la urbanización, participó el arquitecto José Antonio Flórez González.

Los autores del proyecto son el ingeniero técnico de obras públicas J. Raúl Alonso García y el ingeniero de caminos Juan Alonso-Villalobos Martín.

13. CONCLUSIONES

Con la presentación de los documentos que constituyen el presente Proyecto de Urbanización de los terrenos liberados en el tramo del Túnel Pinar de Antequera y espacios urbanos anexos de Valladolid, se consideran suficientemente definidas las obras objeto del mismo, siendo posible, a juicio de los autores, su contratación y la posterior ejecución.

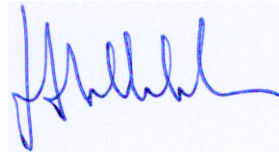
Valladolid, mayo de 2012

El Ingeniero T. de Obras Públicas:



Fdo. J. Raúl Alonso García
por P.A.Y.D. Ingenieros, S.L.

El Ingeniero de Caminos, C y P:



Fdo. Juan Alonso-Villalobos Martín
por Consulting de Ingeniería Civil S.L.P.