

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y PROYECCIÓN EXTERIOR

PROYECTO

ACTUACIONES EN VIARIOS E INFRAESTRUCTURAS DEL ENTORNO DEL PARQUE DE ATRACCIONES DE ZARAGOZA



FECHA: JULIO 2026

PROYECTO

**DE ACTUACIONES EN VIARIOS
E INFRAESTRUCTURAS DEL
ENTORNO DEL PARQUE DE
ATRACCIONES DE ZARAGOZA**

JULIO 2026

DOCUMENTO N°1 MEMORIA

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO	1
2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	1
2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	2
3. ESTADO ACTUAL.....	3
3.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN	3
3.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	4
3.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE	5
3.4. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.....	5
3.5. SERVICIOS MUNICIPALES EXISTENTES.....	6
3.6. SERVICIOS PRIVADOS EXISTENTES	10
3.7. ARBOLADO, ZONAS AJARDINADAS y COMPENSACIONES.....	11
3.8. MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD. EMERGENCIAS.....	11
4. SOLUCIÓN ADOPTADA.....	12
4.1. VIALES, CARRIL BICI Y ANDADORES.....	12
4.1.1. FIRME DE CALZADA.....	13
4.1.2. FIRME DE ANDADORES Y ACERAS.....	15
4.1.3. FIRME DE CARRIL BICI	16
4.1.4. DRENAJES	17

4.2. RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS	18
4.2.1. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	18
4.2.2. ELEVACIÓN DEL CANAL IMPERIAL.....	19
4.2.3. RED DE SANEAMIENTO	19
4.2.4. RED DE RIEGO	20
4.2.5. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	20
4.3. MOBILIARIO, JARDINERÍA Y COMPENSACIONES	21
4.4. SEÑALIZACIÓN	21
5. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD	21
6. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZOS.....	22
7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	22
8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	22
9. SEGURIDAD Y SALUD	22
10. GESTIÓN DE RESIDUOS	22
11. OBRA COMPLETA	23
12. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	23
13. PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA.....	26
14. EQUIPO REDACTOR	27
15. CONCLUSIÓN.....	27

1. ANTECEDENTES

Con fecha 11 de noviembre de 2025 el Ayuntamiento de Zaragoza adjudica el Contrato de Servicios “REDACCIÓN DEL PROYECTO DE OBRAS DE RENOVACIÓN RELATIVO A LAS ACTUACIONES EN VIARIOS E INFRAESTRUCTURAS DEL ENTORNO DEL PARQUE DE ATRACCIONES DE ZARAGOZA” a la Empresa PROYECTOS DE INGENIERÍA MUNICIPAL Y URBANISMO, S.L.

2. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

Redactamos el presente proyecto que tiene por objeto el estudio, definición, justificación y valoración de las obras necesarias para llevar a cabo la “ACTUACIONES EN VIARIOS E INFRAESTRUCTURAS DEL ENTORNO DEL PARQUE DE ATRACCIONES DE ZARAGOZA”.

2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente Proyecto se encuadra dentro del impulso de los proyecto estratégicos de interés local preferente de la ciudad de Zaragoza, concretamente el impulso de los trabajos necesarios para la modernización del Parque de Atracciones de Zaragoza.

Los objetivos básicos de la actuación son:

- Adecuación del vial existente en Pº Duque de Alba. Tramo entre la rotonda y calle Fray Julián Garcés, estableciendo un único sentido de circulación.
- Ejecución de un nuevo vial trazado por caminos existentes de conexión del Pº Duque de Alba con el camino Tiro de Bola.
- Creación de carriles bici e itinerarios peatonales accesibles.
- Ejecución de nueva conducción de abastecimiento para mallado de la red y renovación de las existentes.
- Renovación del suministro de agua desde el Canal Imperial.
- Prolongación de colector en camino Tiro de Bola y desmantelamiento de antigua depuración.

- Actualización del alumbrado público y dotación en nuevo vial y andadores.

2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Para poder dar cumplimiento a los objetivos y necesidades anteriormente descritos, se plantea la intervención con las características relacionadas a continuación.

Se proyecta un nuevo vial de conexión del Cn. Tiro de bola con la nueva glorieta en el Pº Duque de alba y se modifica la movilidad de la zona con un único sentido de circulación, estableciendo el sentido horario desde el Cn. Tiro de Bola hasta la intersección con calle Sarrión. A partir de este punto hasta la calle Fray Julián Garcés, el Pº Duque de Alba se mantiene con doble sentido de circulación.

En la búsqueda del equilibrio entre los objetivos del proyecto y respeto al entorno verde, en el vial de Pº Duque de Alba, se aprovecha la plataforma de la calzada para añadir sobre la misma un carril bici bidireccional y el carril para vehículos.

El trazado del nuevo vial de conexión entre la nueva glorieta y el Cn. Tiro de bola se crea sobre caminos existentes, respetando el ancho actual sin necesidad de nuevos desmontes.

Se aprovechan en la medida de lo posible la red de andadores existentes paralelos al Pº D. de Alba creando nuevos tramos para conexionar el itinerario peatonal y renovando tramos con pavimento deficiente. Los nuevos tramos proyectados zigzaguean entre el arbolado manteniendo el ancho mínimo de 2,00 m de anchura, al igual que los existentes.

Se renueva la red existente de abastecimiento de agua para suministro al Parque de Atracciones y el ramal de suministro al C.D.M. David Cañada. Se prolonga este ramal para conexión de la conducción de agua en el Cn. Tiro de Bola. Se dota de nuevas acometidas de agua al Parque de Atracciones.

Se renuevan las instalaciones del bombeo de suministro de agua desde el Canal Imperial hasta el Parque de Atracciones. Renovación de equipos de bombeo, conducción, electricidad y automatización.

Se acondiciona la red de alumbrado público actual manteniendo las canalizaciones y cableados existentes y columnas ampliando canalizaciones para el nuevo vial y tramos de andadores. Se renuevan luminarias y se complementan mediante brazos a media altura en andadores obteniendo una mayor eficiencia.

3. ESTADO ACTUAL

El Proyecto recoge la renovación y/o actuación en los viarios exteriores del **entorno del Parque de Atracciones** comprendiendo calzadas, andadores y aceras y carriles bici, así como la actuación sobre las infraestructuras de abastecimiento de agua potable, riego, saneamiento y alumbrado.

El Paseo Duque de Alba es el vial de acceso al Parque de Atracciones, que discurre desde la calle Fray Julián Garcés hasta el Paseo de Colón. Actualmente este vial presenta doble sentido de circulación en el total de su trazado, aproximadamente 1.500 m, atravesando Los Pinares de Venecia.

La anchura de sección de calzada es variable disponiendo de unos 9,7 m en el tramo inicial desde la calle Fray J. Garcés, pasando a 7,00 m hasta el entronque con la calle Sarrión y finalizando con un ancho entre 6,5 y 6 m hasta la glorieta actual.

Se localizan 4 parada para el autobús 34.

El firme presenta un buen estado general, habiéndose ejecutado un refuerzo del mismo en unos 850 m de longitud. Cabe señalar el evidente deterioro de la pavimentación en la zona actual de aparcamiento del Parque de Atracciones, con socavones e importantes erosiones. Este vial dispone de alumbrado público en toda su longitud con báculos y luminarias en una de sus márgenes.

Presenta conexiones con la calle Sarrión y acceso al C.D.M. David Cañada así como a numerosos caminos en tierras, Monumento a la Legión, Restaurante Terraza Pinares de Venecia, Edificio de Telefónica y por supuesto, al Parque de Atracciones de Zaragoza.

A lo largo de este entorno existen andadores peatonales en ambas márgenes en diferentes estados de conservación, ejecutados mediante tierras compactadas o encintado de traviesas de madera y hormigón. En su mayoría no disponen de alumbrado público.

Las actuaciones proyectadas deberán acogerse a la normativa municipal y autonómica, extremo tenido en cuenta en el desarrollo del presente Proyecto.

En el **Anejo 21**, se recoge reportaje fotográfico del estado actual y sus singularidades.

3.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación del Proyecto comprende el Pº Duque de Alba hasta la glorieta, zona de aparcamiento actual del Parque de Atracciones y el trazado por caminos hasta conexión con la

camino Tiro de Bola, además de la actuación sobre las infraestructuras existentes de abastecimiento de agua, riego, saneamiento y alumbrado público en este entorno.



ÁMBITO ACTUACIÓN

3.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

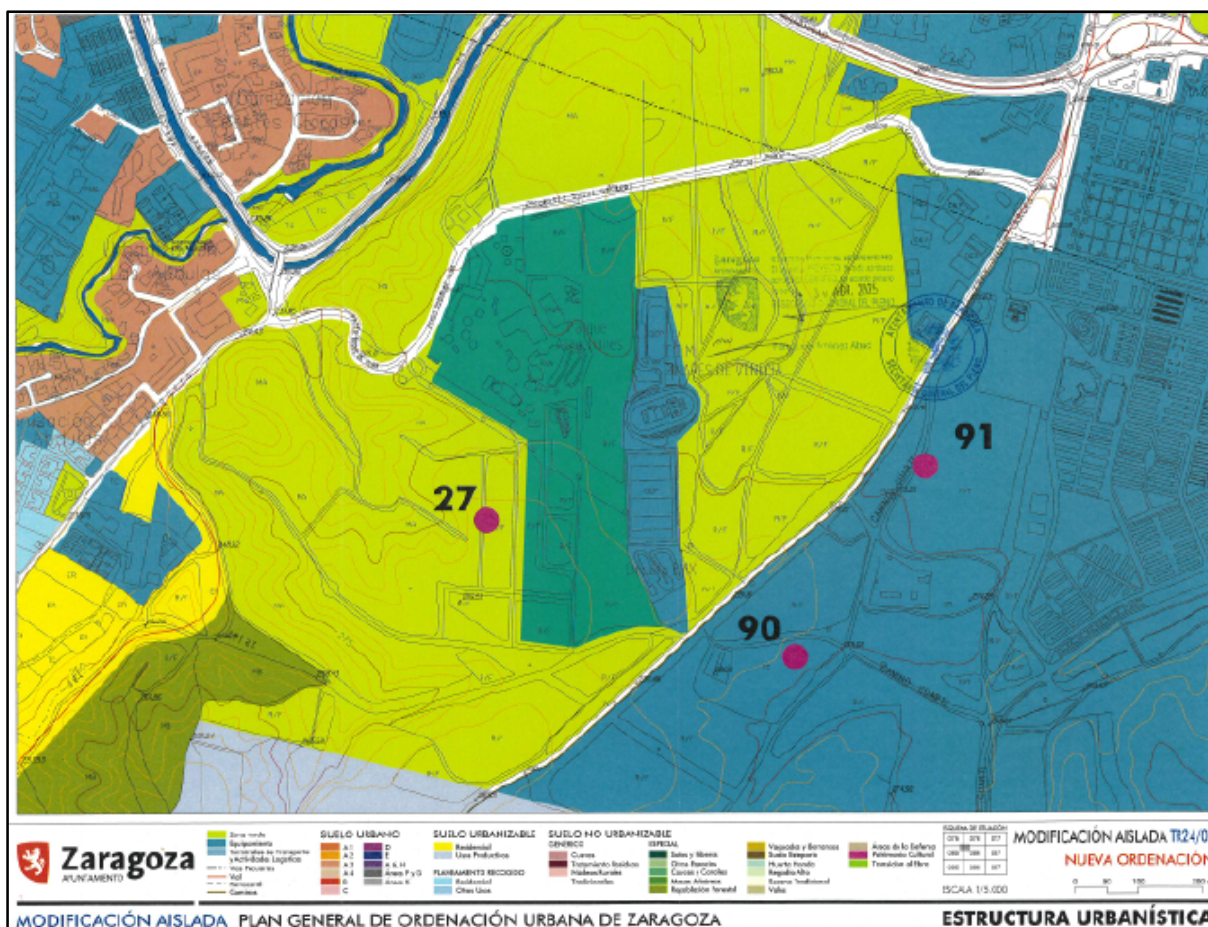
Para la redacción se realiza un levantamiento taquimétrico de la zona de proyecto. Se toman elementos singulares como calzada, andadores, bordillos, arquetas de servicios, pozos de saneamiento, hidrantes... y arbolado en una banda del entorno a las obras suficiente para el estudio de afecciones.

Para el replanteo de los ejes geométricos que definen la solución adoptada se han empleado las bases propias de la topografía realizada en coordenadas ETRS 89 / Coordenadas UTM Huso 30.

Los datos para el replanteo de los ejes de alineación del nuevo vial de conexión con Tiro de Bola se encuentran en el **Anejo 3.- Topografía y Replanteo**.

3.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

El planeamiento urbanístico vigente al que se ajusta el presente Proyecto se recoge en la **Modificación Aislada TR24/01 del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.**



3.4. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

Se recoge estudio Geológico-Geotécnico de la zona de actuación realizado por ENSAYA, Laboratorio de Ensayos Técnico, S. A.

Las conclusiones principales del estudio y que condicionan la redacción del proyecto y ejecución de las obras, son las siguientes:

- Todos los materiales podrán excavarse con retroexcavadora potente, previendo la necesidad de ripper o matillo rompedor para la extracción de los niveles cementados (mallacán) que pudieran aparecer intercalados.
- Taludes en desmonte pueden proyectarse con pendiente 1H:1V. Para excavaciones en zanja de hasta 2,00 m de profundidad, en estado seco, se mantendrán temporalmente estables taludes subverticales.
- Los materiales excavados en los desmontes podrán emplearse en rellenos tip “todo-uno” y como Suelos Adecuados y Seleccionados si se criban para cumplir el PG-3. En cuanto a capacidad portante los niveles de gravas aluviales presentan índice CBR superior a 20.
- Los rellenos correspondientes a rellenos de viales y de la urbanización actual, pueden mantenerse, siendo suficiente escarificar y compactar la superficie si fuera necesario.
- Los fondos de excavación previstos quedarán fundamentalmente en gravas aluviales o de glaciares de compacidad alta-muy alta, conformando explanadas E2 y suelos tipo 2 según la Instrucción 6.1.-IC.

Este estudio se recoge en el **Anejo 4.- Estudio Geológico – Geotécnico.**

3.5. SERVICIOS MUNICIPALES EXISTENTES

Se recoge en el **Anejo 6.- Servicios existentes municipales y privados**, que describimos a continuación. En el Documento nº2.- Planos, se recogen gráficamente dichos servicios nuevamente.

- **Red de abastecimiento de agua**

En la actualidad existe una conducción FC80 de suministro al Parque de Atracciones con conexión en Ronda Hispanidad a tubería de FD300.

Esta conducción cruza la Ronda Hispanidad discurriendo por camino en tierras en un primer tramo y posteriormente por la margen derecha del Pº Duque de Alba hasta terminar en la acometida de suministro al Parque de Atracciones. Esta conducción presenta acometida al Restaurante Terraza Pinares de Venecia.

Presenta un ramal de derivación para suministro al C.D.M. David Cañada con un primer tramo en PE50 y un segundo de FD150. Al final de esta red existe un hidrante de incendios, no existiendo ninguno más en todo el trazado descrito.

Finalmente, en la camino Tiro de Bola, existe un ramal de FD150 siendo final de tramo.

La problemática actual en el ámbito de proyecto con respecto a la red de abastecimiento de agua, estriba en presiones y caudales deficientes. Desde el Servicio de Explotación del Agua Potable se han estudiado simulaciones consistentes en anillar la red existente en el Pº D. de Alba con la red de la camino Tiro de Bola mediante prolongación del ramal de suministro al C.D.M. David Cañada, consiguiendo ligeras mejoras, permitiendo la instalación de un nuevo hidrante junto a la acometida al Parque de Atracciones.

- **Red de saneamiento**

La red de saneamiento existente en el entorno del Parque de Atracciones se reduce a un colector de diámetro 600 mm que en cabecera, recoge la acometida de saneamiento de las instalaciones del Parque. Se localiza en las inmediaciones de la glorieta conduciendo las aguas residuales hacia el camino de Fuente la Junquera.

En la camino Tiro de Bola se localiza otro colector de diámetro 300 mm con cabecera enfrente del aparcamiento de BMX. Se prevé la prolongación de este colector hasta el recinto del Parque de Atracciones en previsión de futura acometida.

Además existe una antigua infraestructura de depuración de las aguas residuales del Parque de Atracciones, fuera de uso, ubicada entre el arbolado. Estas instalaciones deben ser condenadas con esta actuación previa labor de investigación de posibles flujos de agua a eliminar.

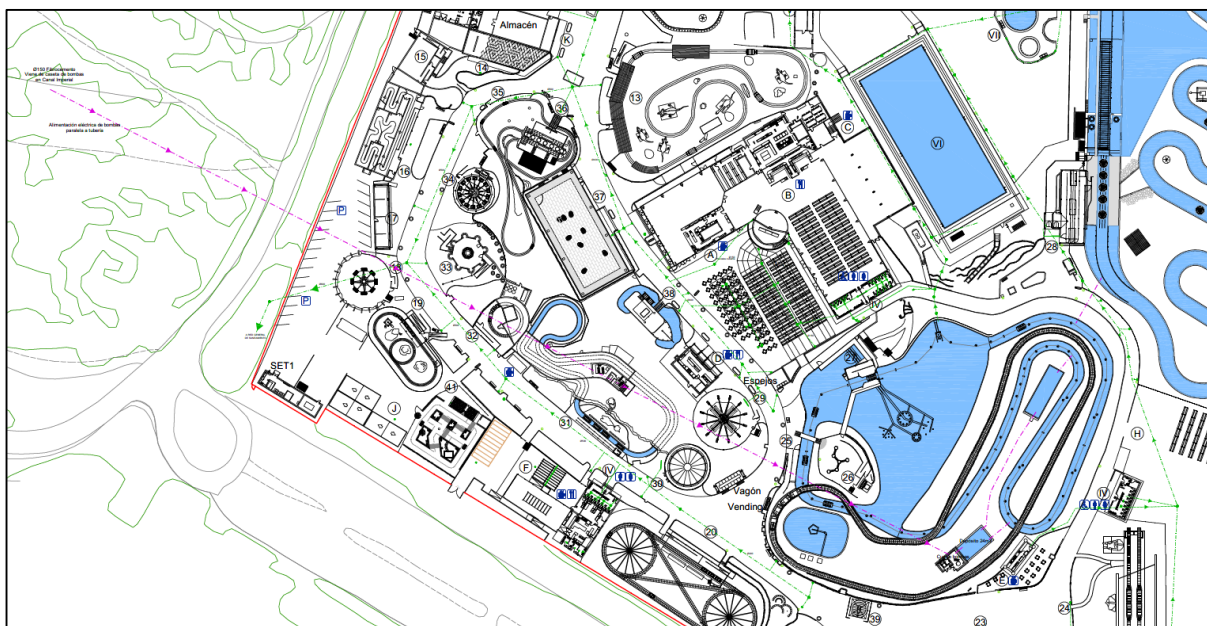


- **Abastecimiento agua desde el Canal Imperial al Parque de Atracciones**

El Parque de Atracciones cuenta también con suministro de agua procedente del Canal Imperial mediante captación e impulsión del agua hasta los depósitos ubicados en el interior del Parque.

La tubería actual es de FC150 mm partiendo desde la caseta de bombeo en la margen del canal y sistema de impulsión mediante 2 bombas horizontales con aspiración negativa, actualmente únicamente una de ellas en servicio. El sistema carece de alternancia de funcionamiento estando las instalaciones totalmente obsoletas.

Se recoge la renovación total del sistema de bombeo y de la conducción hasta el límite del vallado del recinto del Parque.



IMPULSIÓN CANAL.- Color magenta





- **Red de alumbrado público**

Los viales recogidos en Proyecto disponen de red de alumbrado público.

En el ámbito del proyecto, se localiza un único cuadro de mando denominado Z1-152. Este circuito cubre el Pº D. de Alba desde la calle Sarrión hasta la glorieta.

El resto de alumbrado de la zona, se realiza desde otros cuadros de mando ubicados en diferentes zonas, cuyos circuitos cubren las zonas restantes:

Z1-066: Calle Sarrión y tramo de Pº D. de Alba.

Z-192: Tramo Pº. D. de Alba.

Con el presente Proyecto, se dota de alumbrado al nuevo vial proyectado para conexión del Pº D. de Alba con la camino Tiro de Bola, actualización del existente e iluminación de andadores peatonales,

renovando el cuadro existente Z1-152 y nueva acometida desde el CT municipal ubicado en el recinto del C.D.M. David Cañada.

- **Red de riego**

Se dispone de red de riego con suministro desde la red de abastecimiento de agua potable, y circuitos de riego en el entorno del Monumento a la Legión y glorieta existente.

Se prevé la ejecución de nueva acometida para Medio Natural así como para la nueva red de riego proyectada.

3.6. SERVICIOS PRIVADOS EXISTENTES

En el **Anejo 6.- Servicios existentes municipales y privados**, se detallan los servicios privados localizados en el ámbito del proyecto, junto a los planos recogidos en el Documento nº 2.- Planos.

Para la detección de los posibles servicios afectados y características de los mismo se solicita en primer lugar información a la plataforma INKOLAN y posteriormente se solicita a cada Compañía con posible afección información de detalle.

Conforme a la información recabada se puede confirmar la existencia de los siguientes servicios:

- **Telefónica:** canalizaciones soterradas y aéreas a lo largo del Pº. D. de Alba. Canalización soterrada en la calle de acceso al C.D.M. David Cañada y en tramo de la camino Tiro de Bola.
- **Nedgia:** se localiza gasoducto en las inmediaciones del Pº. D. de Alba. La compañía no dispone de planos de detalles, ofrece disposición para ubicarlo in situ. No se prevé afección durante la ejecución de las obras.
- **Endesa:** Canalizaciones soterradas MT en paralelo y cruce al inicio del Pº. D. de Alba. Canalizaciones soterradas AT y MT en zona del aparcamiento del Parque de Atracciones de suministro a CTs interiores. Se dispone de planos de detalle de la compañía.

3.7. ARBOLADO, ZONAS AJARDINADAS Y COMPENSACIONES

El ámbito del proyecto se encuentra dentro de Los Pinares de Venecia, importante pulmón verde en los Montes de Torrero.

Dado lo sensible del ámbito, se realiza un amplio trabajo topográfico e identificativo del arbolado existente, estudio de soluciones que minimicen la afección al arbolado en equilibrio con las necesidades de la actuación, además de acciones de compensación a las afecciones inevitables, todo ello bajo las indicaciones del Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes del Ayuntamiento de Zaragoza.

En el **Anejo 14.- Protección del arbolado, plantaciones y compensaciones**, se recoge los ejemplares existentes, afecciones y compensaciones, definiendo la protección de los mismos según las Ordenanzas Municipales.

3.8. MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD. EMERGENCIAS

La creación de un nuevo vial de conexión del Pº D. de Alba con la camino Tiro de Bola y modificación de la circulación pasando a ser de un único sentido (sentido horario) hasta la calle Sarrión, transforma la movilidad de la zona en aras de aumentar la seguridad vial.

Se crea una red de andadores peatonales accesibles conectando todos los servicios existentes además de carriles bici en todo el ámbito del proyecto.

Durante la ejecución de las obras recogidas en el presente proyecto se prevé la afección a la movilidad de vehículos y peatones en el entorno del ámbito de actuación.

En el **Anejo 5.- movilidad, accesibilidad. Emergencias**, se reflejan las principales afecciones previstas a efectos de tenerlas en cuenta a la hora de la ejecución de las mismas teniendo efecto directo en la planificación de las obras.

Por otra parte, en el mismo anejo, se estudian los giros tanto en la nueva glorieta como en los accesos nuevos al parque de atracciones, en los supuesto de tráfico para los que han sido diseñados.

4. SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1. VIALES, CARRIL BICI Y ANDADORES

Describimos las secciones tipo siguiendo el sentido de circulación establecido, desde el Cn. Tiro de Bola hasta la calle Fray Julián Garcés.

Se proyecta un nuevo vial de conexión del cn. Tiro de Bola con el Pº Duque de Alba aprovechando el trazado y sección de los caminos existentes en tierras hasta llegar a la superficie pavimentada del antiguo aparcamiento del Parque de Atracciones que se rehará en sección completa (demolición/cajeo/paquete de firme).

En la conexión de viales se proyecta una nueva glorieta de dimensiones suficientes para canalizar el tráfico.

En calzada se dispone de carril de circulación de vehículos y carril bici bidireccional.

En el inicio, el andador peatonal se ubica zigzagueando entre los árboles para finalmente terminar en una acera anexa a calzada en la zona del antiguo aparcamiento del parque de Atracciones.

La tipología de secciones es la siguiente.

- **NUEVO VIAL**

- Carril vehículos 3,50 m. con sobreanchos en curvas.
- Carril bidireccional 2,80 - 3,00 m. Separador 0,40 m y arcén 0,20 m.
- Andador 2,00 m. separado de calzada.

- **ZONA ANTIGUO PARQUIN DEL PARQUE DE ATRACCIONES**

- Carril vehículos 3,50 m. con sobreanchos en curvas.
- Carril bidireccional 3,00 m. Separador 0,40 m y arcén 0,20 m.
- Acera 2,50 m anexa a calzada. Delimitación bordillo tipo T-2 elevado.

- **GLORIETA**

- Radio interior 9,15 m
- Radio exterior 16,70 m
- Carril: 4,55 m + 3,00 m de gorjal

A partir de la glorieta hasta la intersección con la calle Sarrión, se aprovecha la sección de calzada existente asfaltada, disponiendo un carril de circulación de vehículos, carril bici bidireccional y andadores peatonales respetando los trazados existentes creando nuevas conexiones para cerrar itinerarios accesibles.

A partir de la calle Sarrión hasta la intersección con la calle fray Julián Garcés, se dispone de doble sentido de circulación y carril bici bidireccional en calzada existente, salvo en un tramo intermedio donde es necesario segregar el carril bici fuera de la plataforma actual por limitación de espacio. Los andadores peatonales tienen el mismo tratamiento anterior, se respetan los trazados existentes creando nuevas conexiones cerrando itinerarios accesibles.

- **GLORIETA- CALLE SARRION**

- Carril vehículos 3,50 m. con sobreanchos en curvas.
- Carril bidireccional 2,00 - 2,30 m. Separador 0,40 m y arcén 0,20 m.
- Andador ancho medio 2,25 m separado de calzada.

- **CALLE SARRION – CALLE F. JULIÁN GARCÉS**

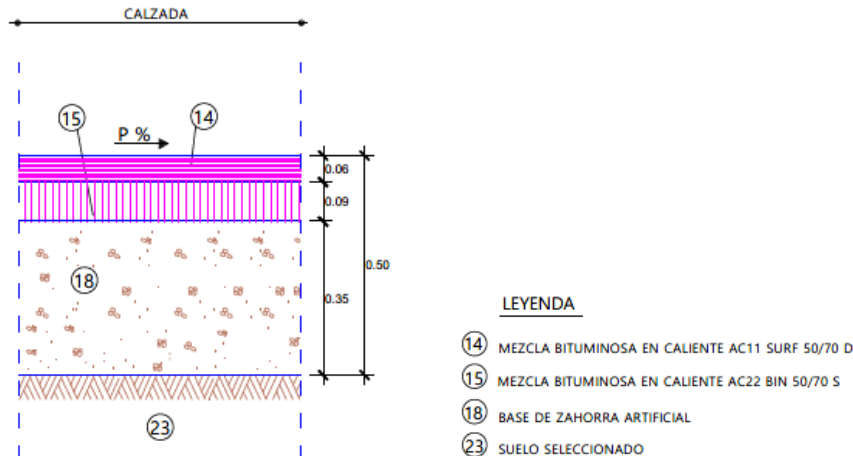
- Carril vehículos 3,50 + 3,50 m. con sobreanchos en curvas. DOBLE SENTIDO CIRCULACIÓN
- Carril bidireccional 2,50 m (segregado de la calzada) o 3,00 m (calzada, separador 0,40 m y arcén 0,20 m, s/tramo.
- Andador ancho medio 2,25 m separado de calzada.

4.1.1. FIRME DE CALZADA

Se consideran tres tramos con tratamientos diferentes dependiendo de su disposición en plataforma existente a conservar (con o sin refuerzo de firme) o existente a demoler/nuevo vial.

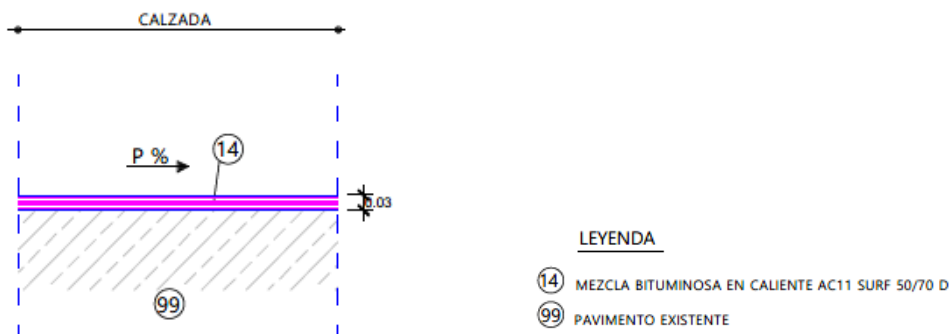
- **TRAMO 1.- NUEVO VIAL / EXISTENTE A DEMOLER**

La sección tipo para el nuevo vial con trazado sobre caminos existentes y tramo de calzada a demoler en antigua zona de aparcamiento del Parque de Atracciones y nueva glorieta.



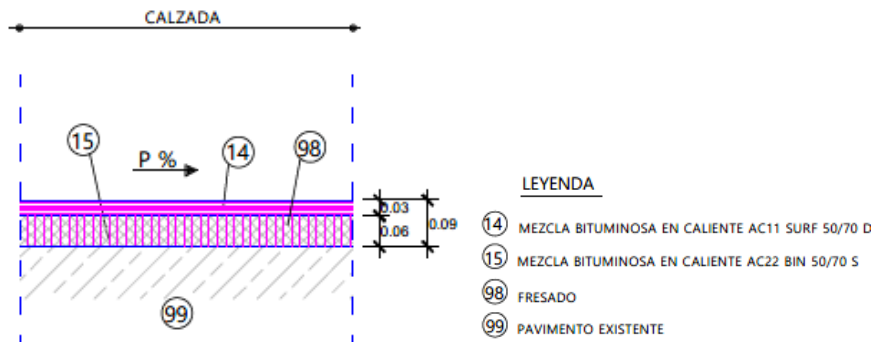
- **TRAMO 2.- CALZADA EXISTENTE CON REFUERZO DE FIRME RECIENTE**

Sección tipo para tramo desde la glorieta a terminación de zona actual con refuerzo en el entorno del edificio de telecomunicaciones.



- **TRAMO 3.- CALZADA EXISTENTE SIN REFUERZO DE FIRME**

Sección tipo para tramo desde fin zona actual con refuerzo hasta calle Fray Julián Garcés.



Para los nuevos viales (desde cn. Tiro de Bola hasta nueva glorieta incluida), la pavimentación en calzada se proyecta para tráfico tipo medio, sección E-4-1 del modelario, mediante mezcla bituminosa en caliente en capas de 9 cm de espesor, AC22 BIN 50/70 S en base y 6 cm de espesor AC11 SURF 50/70 D en rodadura sobre base de zahorra artificial con un espesor de 35 cm.

En el Pº D. de Alba se procederá al fresado de 6 cm de espesor desde la calle Fray Julián Garcés hasta donde se inicia el tramo de reciente refuerzo, para extender una capa de 6 cm de espesor AC11 SURF 50/70 D en rodadura.

Finalmente se extenderá sobre toda la longitud del Pº D. de Alba (desde la calle F. J. Garcés hasta la nueva glorieta) una capa de 3 cm de espesor AC11 SURF 50/70 D en rodadura. De esta manera se elimina toda la señalización horizontal existente quedando un lienzo en blanco para la nueva señalización.

Se acondiciona una longitud aproximada de 1.200 m en el Pº Duque de Alba y 800 m en el nuevo vial de conexión con cn. Tiro de Bola, además de la nueva glorieta y adaptación de intersecciones con la calle Sarrión y acceso al C.D.M. David Cañada.

4.1.2. FIRME DE ANDADORES Y ACERAS

Para la definición y trazado de andadores y aceras se ha respetado al máximo los andadores existentes con el fin de minimizar las afecciones al arbolado.

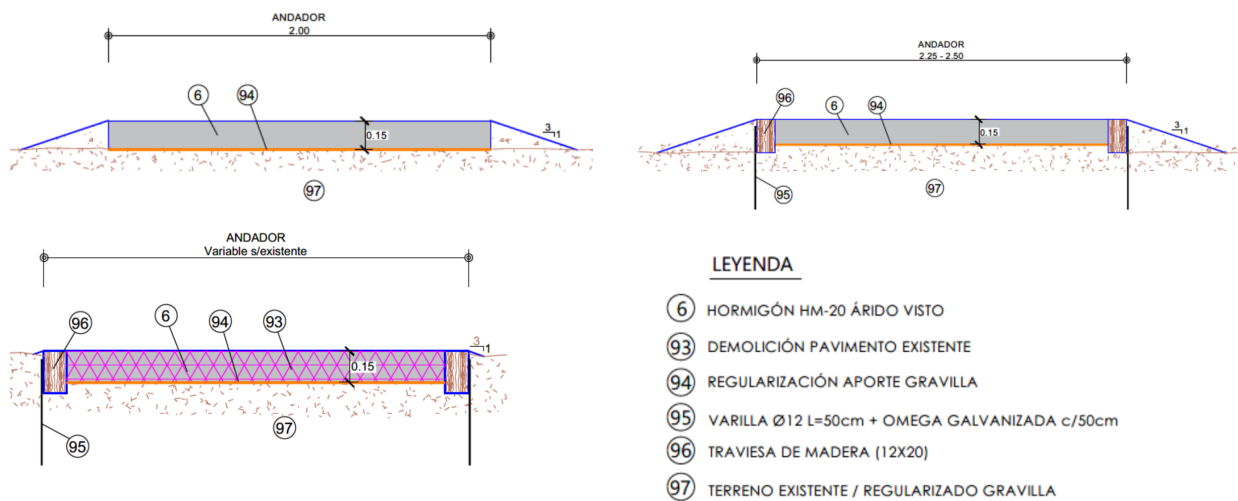
Se acondiciona una longitud aproximada de 2.325 m en andadores y aceras, creando una red de peatonal accesible.

Los tramos con pavimento deteriorado se demolerán y reconstruirán sobre la base y encintado existente, con reposición de traviesas de madera en su caso.

Para la ejecución de los tramos de nuevo andador se realizará sobre el terreno sin más que un mínimo rasanteo, nivelación con extendido de gravilla y ejecución de losa de hormigón encofrada y posterior arripe y compactado de laterales con tierras. Mediante este procedimiento se pretende minimizar la afección a las raíces de los árboles evitando cajeros excesivos.

Los tramos de aceras anexos a la calzada se encintarán mediante bordillo de hormigón prefabricado y bordillo jardín en el trasdós.

Todos los andadores y aceras serán pavimentados mediante losa de hormigón de 15 cm de espesor y terminación superficial de árido visto.



Las pendientes transversales del 2% serán hacia los pinares.

Se prevé la prolongación de la acera a lo largo del camino de acceso al C.D.M. David Cañada conectando la red de andadores con el acerado existente.

4.1.3. FIRME DE CARRIL BICI

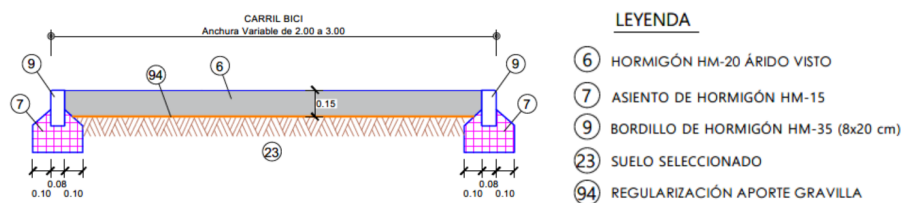
Se acondiciona una longitud aproximada de 2.000 m para carril bici bidireccional.

Como criterio general, el carril bici bidireccional se proyecta en calzada, al mismo nivel, con separador de 40 cm de carril de vehículos, delimitado mediante pintado de bandas horizontales y

elemento separador tipo hito vertical de 10 cm de diámetro en color rojo y 2 bandas reflectantes. En el otro extremo se dispone de arcén exterior de 20 cm delimitado mediante pintado de bandas horizontales.

En el tramo en curva en pº Duque de Alba se dispondrá separador rígido mediante bordillos enfrentado remontable/T2 con una anchura total de 40 cm.

Los tramos donde se define el carril bici segregado de la calzada se ejecutará mediante losa de hormigón de 15 cm de espesor, con el mismo procedimiento que los nuevos andadores para limitar la afección a las raíces de los árboles cercanos.



El carril bici se encintará mediante bordillo 8x20 cm únicamente en el entorno de la nueva glorieta, el resto se realizará mediante encofrado y arropo final de tierras a fin de minimizar afección a raíces del arbolado.

En todos los cruces de carril bici el hormigón será colorado en masa en color verde.

Las pendientes transversales del 2% serán hacia los pinares.

4.1.4. DRENAJES

Se estudia el drenaje actual del Pº Duque de Alba y se localizan puntos de acumulación de agua en áreas de pinares cercanas a la calzada.

El Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes del Ayuntamiento de Zaragoza es conocedor de estas zonas de acumulación y de las consecuencias sobre el arbolado existente provocando inestabilidad y caída de ejemplares.

Para la mejora del drenaje se proyecta una serie de caños con aletas de recogida de escorrentías para dirigir las aguas hacia puntos naturales de desagüe en el monte. Esta actuación se acompaña de estabilización de taludes, limpieza de cunetas y escurideros.

4.2. RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

4.2.1. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se proyecta la renovación del ramal de suministro al Parque de Atracciones desde la conexión en Ronda Hispanidad hasta la acometida actual al Parque y el ramal de abastecimiento al C.D.M. David Cañada.

Actualmente, según los planos de servicios existentes, la tubería discurre en parte por la cuneta del Pº D. de Alba. A fin de minimizar afecciones a las raíces del arbolado, se proyecta en la margen exterior de la calzada.

Se proyecta la ampliación la red existente con un nuevo ramal de conexión desde el ramal al C.D.M. hasta la conducción existente en el Cn. Tiro de Bola. Este trazado discurrirá por el lateral este interior del recinto del Parque de Atracciones. Es de prever que el trazado de esta conducción se consolide como vial de interior del Parque, por lo que el trazado proyectado puede verse modificado en función de las necesidades y desarrollo de las instalaciones propias del Parque.

Las características de las redes actuales y las renovadas son las siguientes:

	CONDUCCIÓN ACTUAL	CONDUCCIÓN PROYECTO	LONGITUD PROYECTO
RAMAL PRINCIPAL PARQUE	FC-80 mm	FD-200/150 mm	415/209 m
RAMAL C.D.M.	PE-50 mm	FD-150 mm	156 m
NUEVO RAMAL CONEXIÓN	---	FD-150 mm	520 m

Se renuevan los nudos de conexión y válvulas de seccionamiento. Se instalan ventosas en los puntos altos alojadas en arquetas de registro y desagües en los puntos bajos mediante bocas de riego ante la inexistencia de red municipal de saneamiento donde desaguar (se prevé el registro mediante trampillón de los grifos de toma a la conducción general). Únicamente se proyecta un desagüe a la red de saneamiento en Ronda Hispanidad.

Se conectarán acometidas nuevas para el restaurante Terraza Pinares de Venecia, Parque de Atracciones (2 ud), red de riego y para Medio Natural (se prevé el registro mediante trampillón de los grifos de toma a la conducción general).

Se recoge la instalación de un nuevo hidrante de incendios en final de ramal del Parque de Atracciones con válvula de compuerta.

4.2.2. ELEVACIÓN DEL CANAL IMPERIAL

El proyecto recoge la renovación integral de la elevación de agua al Parque de Atracciones.

- Renovación de la tubería de impulsión hasta el recinto del parque, actualmente en de FC-150 mm. Se renueva mediante conducción de FD-150 mm siguiendo el trazado actual.
- Renovación del sistema de impulsión mediante la instalación de 2 bombas verticales en funcionamiento alterno con variador de velocidad.
- Renovación del cuadro de órdenes y maniobra e instalación eléctrica interior. Sustitución de suministro eléctrico desde el CT interior del Parque de Atracciones.
- Automatización del bombeo mediante dispositivos GSM, medición de niveles y sondas.
- Remodelación interior y exterior de la caseta de bombeo, renovación de ventanas, trestajado de cuarto de cloración, apertura de nueva puerta y sustitución de la existentes. Repicado y enfoscado de paramentos verticales y preparación de paredes exteriores para ejecución de mural paisajístico de integración de caseta.
- Se instalará bomba dosificadora de hipoclorito sódico con inyección en la tubería de impulsión para tratamiento preventivo contra el mejillón cebra, depósito de reactivos con cubeto de protección y lavaojos de emergencia.

4.2.3. RED DE SANEAMIENTO

El Parque de Atracciones dispone de acometida de vertido en cabecera del colector de 600 mm en Pº. Duque de Alba y se mantiene como tal.

Se proyecta la prolongación del colector de 300 mm en el cn. Tiro de Bola hasta la delimitación del recinto del parque en previsión de futura acometida de aguas residuales.

Se prevé la condena de la antigua instalación de depuración del parque de Atracciones ubicada entre el arbolado.

4.2.4. RED DE RIEGO

Se renueva la red de riego existente con nueva acometida desde la conducción de abastecimiento, ramal de riego general Ø63 mm y circuitos de riego para el área del Monumento de la Legión, nueva glorieta y zonas verdes del entorno.

Se instalarán 3 bocas de riego complementarias con suministro desde la red de riego.

Se instalará sistema de automatización mediante programadores (3 ud) alojados en arquetas y wifi en mástil.

4.2.5. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Se recoge en el **Anejo 13.- Proyecto de alumbrado público y nuevo suministro desde el CT municipal** ubicado en el C.D.M. David Cañada.

Se proyecta nuevo suministro desde el CT municipal ubicado en el C.D.M. David Cañada hasta dos nuevos cuadros de mando en sustitución del actual Z1-152:

- Z1-152a: partirán circuitos de alumbrado público para el nuevo vial, glorieta y andadores de la zona sur además de cuadro multiservicio para suministro a la antena de radio frecuencia ubicada en el interior del parque y futuros suministros complementarios.
- Z1-152b: ubicado en sustitución del actual Z1-152 con circuitos de alumbrado en Pº D. de Alba, tramo de intersección en calle Sarrión y andadores del entorno. Se instalará cuadro multiservicio para suministro al Monumento a la Legión, Restaurante Pinares de Venecia y otros servicios.

Se prevé el desmontaje de luminarias existentes en el Pº D. de Alba y sustitución por luminarias LED e instalación de brazos en báculos existentes para iluminación de los andadores. En las zonas de andadores donde no existen canalización de alumbrado público se ejecutarán nuevas canalizaciones e instalación de columnas y luminarias nuevas.

Se conservan las canalizaciones existentes y cableado en el paseo con implementación de nueva línea de tierra.

4.3. MOBILIARIO, JARDINERÍA Y COMPENSACIONES

Se prevé la instalación de bancos de madera y papeleras con disposición según indicaciones del servicio correspondiente.

Se realizarán nuevas plantaciones en zona de la nueva glorietas y áreas verdes del entorno.

Se prevé la instalación de una nueva fuente en el entorno de la entrada al Parque de Atracciones.

En compensación del apeo de los árboles existentes, se acondicionará la red de riego existente con plantación de nuevos ejemplares en alcorques vacíos en la calle Fray Julián Garcés, desde la intersección con Pº Duque de Alba hasta el centro BMX del Camino Tiro de Bola.

Se recoge en el **Anejo 14.- Protección del arbolado, plantaciones y compensaciones.**

4.4. SEÑALIZACIÓN

El presente proyecto prevé la señalización horizontal y vertical del ámbito del Proyecto.

La señalización se considera orientativa. En el momento de iniciar los trabajos de pavimentación deberán contactar con el Servicio de Movilidad Urbana del Ayuntamiento de Zaragoza para replantear conjuntamente conforme a sus criterios y bajo la supervisión de dicho Servicio.

5. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones vigentes, al Pliego de Prescripciones Técnicas de este proyecto y de acuerdo con las instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

6. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZOS

El plazo de ejecución de las obras se establece en **DOCE (12) meses** contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

En el **Anejo 17** se justifica los plazos de ejecución y se recoge la programación de los trabajos.

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La justificación de precios figura en el **Anejo 15** de la presente Memoria.

En dicho Anejo se recogen los precios de la mano de obra, materiales y maquinaria y la descomposición de los precios que se aplican a las unidades de obra que componen el Proyecto. Con estos precios se han configurado los Cuadros de Precios.

8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Constituye el Documento III del presente Proyecto y en él se recogen, además de los Pliegos Generales y la Normativa vigente, los aspectos particulares de los materiales y las unidades de obra que intervienen en el Proyecto, así como su forma de medición y abono.

9. SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, figura en el **Anejo 19** del presente Proyecto el Estudio de Seguridad y Salud.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el **Anejo 18.- Estudio de Gestión de Residuos**.

11. OBRA COMPLETA

Las obras proyectadas cumplen el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001, de 12 de octubre), al corresponder a una obra completa y susceptible de ser entregada al uso público previsto, una vez terminada.

12. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Este proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO nº 1. **MEMORIA**

Memoria descriptiva

- ANEJO 1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
- ANEJO 2. ANTECEDENTES E INFORMES
- ANEJO 3. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
- ANEJO 4. ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTECNICO
- ANEJO 5. MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD. EMERGENCIAS
- ANEJO 6. SERVICIOS EXISTENTES MUNICIPALES Y PRIVADOS
- ANEJO 7. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
- ANEJO 8. RED DE ABASTECIMIENTO, RIEGO E HIDRANTES
- ANEJO 9. ABASTECIMIENTO DESDE EL CANAL. IMPULSIÓN
- ANEJO 10. RED DE SANEAMIENTO
- ANEJO 11. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE VIALES Y SANEAMIENTO
- ANEJO 12. DISEÑO DE FIRMES EN VIALES
- ANEJO 13. ALUMBRADO PÚBLICO
- ANEJO 14. PROTECCIÓN DEL ARBOLADO, PLANTACIONES Y COMPENSACIONES
- ANEJO 15. JUSTIFICACION DE PRECIOS
- ANEJO 16. RESUMEN DE UNIDADES
- ANEJO 17. PLAN DE OBRA
- ANEJO 18. GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- ANEJO 20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO 21. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO 22. ACTA DE REPLANTEO DEL PROYECTO

DOCUMENTO nº 2. **PLANOS**

- Plano 01.- PLANTA DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (1 hoja)
- Plano 02.01.- ESTADO ACTUAL. PLANTA CONJUNTO (1 hoja)
- Plano 02.02.- ESTADO ACTUAL. PLANTA GENERAL (15 hojas)
- Plano 03.01.- SERVICIOS PÚBLICOS EXISTENTES. RED DE RIEGO (3 hojas)
- Plano 03.02.- SERVICIOS PÚBLICOS EXISTENTES. RED DE ALUMBRADO (6 hojas)
- Plano 04.01.- SERVICIOS PRIVADOS EXISTENTES. RED TELEFÓNICA.- INKOLÁN (4 hojas)
- Plano 04.02.01.- SERVICIOS PRIVADOS EXISTENTES. RED ELECTRICIDAD.- INKOLÁN (3 hojas)
- Plano 04.02.02.- SERVICIOS PRIVADOS EXISTENTES. RED ELECTRICIDAD.- ENEL (3 hojas)
- Plano 04.02.03.- SERVICIOS PRIVADOS EXISTENTES. RED ELECTRICIDAD.- ENEL. PROYECTO FUTURA AMPLIACIÓN (1 hoja)
- Plano 04.02.04.- SERVICIOS PRIVADOS EXISTENTES. RED ELECTRICIDAD.- ENEL. PROYECTO FUTURA AMPLIACIÓN MODIFICADO (1 hoja)
- Plano 04.03.- SERVICIOS PRIVADOS EXISTENTES. RED DE GAS.- INKOLÁN (2 hojas)
- Plano 05.01.- DEMOLICIONES Y FRESADOS. PLANTA CONJUNTO (1 hoja)
- Plano 05.02.- DEMOLICIONES Y FRESADOS. PLANTA GENERAL (11 hojas)
- Plano 06.- PLANTA CONJUNTO DE LA PAVIMENTACIÓN (1 hoja)
- Plano 07.01.- PAVIMENTACIÓN. PLANTA GENERAL (15 hojas)
- Plano 07.02.- PAVIMENTACIÓN. PLANTA GEOMÉTRICA (15 hojas)
- Plano 07.03.- PAVIMENTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES (2 hojas)
- Plano 07.04.- PAVIMENTACIÓN. PERFILES TRANSVERSALES (5 hojas)
- Plano 07.05.01.- PAVIMENTACIÓN. SECCIONES TIPO. PLANTA UBICACIÓN SECCIONES (1 hoja)
- Plano 07.05.02.- PAVIMENTACIÓN. SECCIONES TIPO DE PAVIMENTO (7 hojas)
- Plano 07.06.- PAVIMENTACIÓN. DETALLES (9 hojas)
- Plano 08.01.01.- RED DE ABASTECIMIENTO. RED EXISTENTE. PLANTA CONJUNTO (1 hoja)
- Plano 08.01.02.- RED DE ABASTECIMIENTO. RED EXISTENTE. PLANTA GENERAL (5 hojas)
- Plano 08.02.01.- RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA CONJUNTO (1 hoja)
- Plano 08.02.02.- RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA PROYECTADA (4 hojas)

- Plano 08.02.03.- RED DE ABASTECIMIENTO. PERFILES LONGITUDINALES (2 hojas)
- Plano 08.02.04.- RED DE ABASTECIMIENTO. NUDOS (1 hoja)
- Plano 08.03.01.- RED DE ABASTECIMIENTO. ABASTECIMIENTO DESDE CANAL. PLANTA PROYECTADA (1 hoja)
- Plano 08.03.02.- RED DE ABASTECIMIENTO. ABASTECIMIENTO DESDE CANAL. PERFIL LONGITUDINAL (1 hoja)
- Plano 08.03.03.- RED DE ABASTECIMIENTO. ABASTECIMIENTO DESDE CANAL. OBRAS EN CASETA CAPTACIÓN/BOMBEO (1 hoja)
- Plano 08.04.- RED DE ABASTECIMIENTO. DETALLES (5 hojas)
- Plano 09.01.01.- RED DE SANEAMIENTO. RED EXISTENTE. PLANTA CONJUNTO (1 hoja)
- Plano 09.01.02.- RED DE SANEAMIENTO. RED EXISTENTE. PLANTA GENERAL (3 hojas)
- Plano 09.02.- RED DE SANEAMIENTO. PLANTA Y PERFIL PROYECTADOS (1 hoja)
- Plano 09.03.- RED DE SANEAMIENTO. DEMOLICIÓN ANTIGUA DEPURADORA (1 hoja)
- Plano 09.04.- RED DE SANEAMIENTO. DETALLES (4 hojas)
- Plano 10.01.- RED DE RIEGO Y ARBOLADO. RED DE RIEGO PROYECTADA (1 hoja)
- Plano 10.02.01.- RED DE RIEGO Y ARBOLADO. APEOS ARBOLADO. PLANTA CONJUNTO (1 hoja)
- Plano 10.02.02.- RED DE RIEGO Y ARBOLADO. APEOS ARBOLADO. PLANTA GRAL. (17 hojas)
- Plano 10.03.- RED DE RIEGO Y ARBOLADO. ZONAS MEJORA COMPENSACIÓN ARBOLADO (1 hoja)
- Plano 10.04.- RED DE RIEGO Y ARBOLADO. AJARDINAMIENTO GLORIETA (1 hoja)
- Plano 10.05.- RED DE RIEGO Y ARBOLADO. DETALLES (1 hoja)
- Plano 11.01.- DRENAJES SUPERFICIALES. PLANTA CONJUNTO (1 hoja)
- Plano 11.02.- DRENAJES SUPERFICIALES. CURSO DE ESCORRENTÍA ACTUAL (13 hojas)
- Plano 11.03.- DRENAJES SUPERFICIALES. CURSO DE ESCORRENTÍA TRAS LAS OBRAS (13 hojas)
- Plano 11.04.- DRENAJES SUPERFICIALES. DETALLES (1 hoja)
- Plano 12.01.- SEÑALIZACIÓN. PLANTA EXISTENTE (8 hojas)
- Plano 12.02.- SEÑALIZACIÓN. PLANTA PROYECTADA (15 hojas)
- Plano 12.03.- SEÑALIZACIÓN. DETALLES (3 hojas)
- Plano 13.- MOBILIARIO URBANO. DETALLES (3 hojas)

DOCUMENTO nº 3: **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Capítulo I. Definición y alcance del pliego

Capítulo II.	Prescripciones técnicas
Capítulo III.	Materiales básicos
Capítulo IV.	Ejecución y control
Capítulo V.	Medición y abono
Capítulo VI.	Disposiciones generales

DOCUMENTO nº 4: **PRESUPUESTO**

Capítulo I.	Mediciones
Capítulo II.	Cuadros de precios
Capítulo III.	Presupuestos parciales
Capítulo IV.	Presupuesto General

13. PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA

Con los precios de las unidades de obra tomados del Cuadro de Precios nº 1 y las mediciones de las mismas, se confecciona el Presupuesto de Ejecución Material, que asciende a **DOS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS. (2.934.707,31 €)**, incluido el importe del Estudio de Seguridad y Salud.

Incrementamos la cantidad anterior en el porcentaje del 13% en concepto de gastos generales, financieros y fiscales, así como demás costos, tasas, impuestos y gravámenes e , incrementando asimismo el citado Presupuesto de Ejecución Material de las obras en otro 6% en concepto de beneficio industrial, obtenemos un **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA** que asciende a **TRES MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS UN EUROS CON SETENTA CENTIMOS (3.492.301,70 €)**.

Sobre la cantidad anterior se aplicará el 21% en concepto de IVA y obtenemos el **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA** que asciende a **CUATRO MILLONES DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (4.225.685,06 €)**.

14. EQUIPO REDACTOR

El presente Proyecto está redactado por PROYECTOS DE INGENIERÍA MUNICIPAL Y URBANISMO, S.L., colaborando un equipo de profesionales con competencias para su desarrollo.

El conjunto de técnicos colaboradores en la redacción del presente proyecto se relaciona a continuación:

David Sarasa Alcubierre, I. C. C y Puertos

Además han participado los siguientes colaboradores externos:

ENSAYA, Laboratorio de Ensayos Técnico, S. A.

Luis Miguel Martínez Lahiguera, Ing. Técnico Industrial.

15. CONCLUSIÓN

Con lo explicado a lo largo de esta Memoria, y que queda justificado y valorado en el resto de los documentos, entendemos que el presente Proyecto es completo y que recoge la realidad de la problemática de la ejecución de la obra proyectada, sometiendo este documento a la aprobación de la Entidad Contratante y a la de los Organismos que proceda.

Zaragoza, julio de 2026

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Autor del Proyecto

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Autora del Proyecto

Fdo.: David Sarasa Alcubierre

Colegiado nº 23.952

Fdo.: Carmen Sarasa Alcubierre

Colegiada nº: 21.754