

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES.

1.1.- Orden de redacción.

En abril de 2004 se redactó por esta Unidad el denominado proyecto “Pavimentación y renovación de servicios en C/ Monasterio de Samos y adyacentes” que incluía la calle Mor de Fuentes. Este proyecto se actualizó en diciembre de 2008.

Actuaciones de promoción privada han renovado la C/ Mor de Fuentes entre la Avda. Cesáreo Alierta y C/ Santa Cecilia, según el criterio del proyecto citado en el párrafo anterior.

Las disposiciones presupuestarias han motivado la ejecución de un nuevo proyecto de la calle Mor de Fuentes para facilitar su ejecución.

1.2.- Planeamiento.

La solución planteada en este proyecto está de acuerdo con las previsiones del Plan General de Ordenación Urbana. Se adjunta copia de la hoja L-16 del citado plan donde se define el nuevo viario.

2.- ESTADO ACTUAL.

2.1.- Emplazamiento.

Las obras proyectadas se desarrollan en la calle Mor de Fuentes.

Su topografía es regular, con cotas comprendidas en la calzada entre la 205,34 y la 204,53.

2.2.- Situación de los pavimentos.

La calzada es de pavimento de aglomerado asfáltico y las aceras de baldosa. Existen zonas de tierra que son el resultado de la demolición de antiguas edificaciones.

Las calzadas de los viarios colindantes están pavimentadas con aglomerado asfáltico y las aceras con baldosas.

2.3.- Situación del abastecimiento de agua.

En la Avda. Cesáreo Alierta existe una tubería de fundición dúctil de 300 mm de diámetro interior. De esta tubería derivan dos tuberías del mismo material y 150 mm de diámetro interior bajo las aceras de la C/ Mor de Fuentes en una longitud de 20 metros.

En la C/ Emilio Castelar cruza la C/ Mor de Fuentes una tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior.

La tubería existente en la C/ Santa Cecilia es de fibrocemento de 100 mm de diámetro interior.

2.4.- Situación del alcantarillado.

En la C/ Mor de Fuentes existen dos tuberías de alcantarillado, una de 40 cm de diámetro interior desde la C/ Santa Cecilia hasta la Avda. Cesáreo Alierta y otra de 20 cm de diámetro interior que vierte a la existente en la C/ Emilio Castelar y que tiene una longitud de 57 metros.

2.5.- Situación de riegos.

Dentro de la zona de actuación no se han detectado la existencia de riegos.

2.6.- Situación de compañías particulares.

Se ha solicitado información de las canalizaciones existentes de los servicios privados correspondientes a las Compañías de Ono, Endesa, Telefónica y Gas Aragón.

La situación reflejada en los planos del proyecto es por tanto aproximada y se ha realizado siempre según la información facilitada por las citadas compañías.

En el momento de la ejecución de las obras de urbanización se deberá de solicitar de las compañías responsables de cada servicio su situación exacta, para evitar posibles accidentes y roturas.

3.- OBJETO DEL PROYECTO.

3.1.- Objetivos.

El presente proyecto de “Pavimentación y renovación de servicios de la C/ Mor de Fuentes” tiene por objeto definir y valorar las obras necesarias para implantar y renovar el citado viario según lo previsto en el P.G.O.U. de Zaragoza.

3.2.- Descripción de las obras.

En concreto se proyectan las redes de agua y alcantarillado dentro de la zona de actuación, igualmente los pavimentos de calzadas, aparcamientos y aceras y la definición geométrica de los nuevos viarios.

Se definen y valoran asimismo las obras correspondientes al riego y ajardinamiento de alcorques, la señalización horizontal de los viarios y la implantación de arquetas y canalizaciones semaforicas.

Se incluyen en el presupuesto del presente proyecto y se definen en el Anejo nº 9 las obras correspondientes a la renovación del alumbrado público dentro de la zona de actuación.

Se definen igualmente los ensayos que se estima son necesarios realizar para el control de los materiales y unidades de obra incluidas en el proyecto.

De acuerdo con la normativa sobre Seguridad y Salud se ha realizado el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud y se ha incluido como Anejo nº 7 en el presente proyecto.

Se incluye el Anejo nº 8 para cumplir la normativa sobre producción y gestión de residuos.

3.3.- Calles afectadas y límite de las obras.

Se verá afectada la C/ Mor de Fuentes y las conexiones de esta calle con la Avda. Cesáreo Alierta y las calles Santa Cecilia y Emilio Castelar.

3.4.- Carácter de la solución.

La solución proyectada tiene carácter definitivo, excepto la señalización de aparcamientos que tiene carácter provisional hasta la apertura de la C/ Monasterio de Samos.

4.- SOLUCIÓN ADOPTADA.

4.1.- Justificación de la solución adoptada.

En lo referente al trazado se ha realizado prolongando la obra ejecutada por las actuaciones privadas que además se ejecutaron según lo definido en el proyecto “Pavimentación y renovación de servicios de la C/ Monasterio de Samos y adyacentes” que tenía un ámbito mucho más amplio.

Los nuevos servicios de abastecimiento de agua y alcantarillado se han definido de acuerdo con lo previsto en el citado proyecto y adaptándolas a las actuaciones puntuales realizadas con posterioridad a la redacción.

La estructura del firme de calzadas y aceras corresponde al tipo medio alto con base granular del modelario de la Unidad de Proyectos del Servicio Técnico de Infraestructuras.

La red de riego se ha diseñado según los criterios que nos ha fijado el Servicio de Parques y Jardines.

Todo lo referente a señalización horizontal y canalizaciones semafóricas se ha proyectado según lo ha definido el Servicio de Movilidad Urbana.

4.2.- Pavimentación.

4.2.1.- Trazado en planta.

Se proyecta una calzada de 10 metros de anchura con dos aparcamientos de 2,20 m aproximadamente. Provisionalmente, hasta la apertura de la C/ Monasterio de Samos, se habilitan una calzada central de 5,00 m de anchura y dos aparcamientos en batería de 4,70 m aproximadamente, desde la Avda. Cesáreo Alierta hasta la C/ Emilio Castelar.

El trazado tiene una alineación única.

Los radios de acuerdo de bordillos en la intersección con la C/ Emilio Cautelar son de 5,00 y 7,50 m.

4.2.2.- Trazado en alzado.

Se ha realizado teniendo en cuenta las cotas de la propia calla y de las calles colindantes.

Las pendientes transversales de las calzadas y las aceras estarán comprendidas entre 1 y 2 % tal como se definen en el plano nº 5 del presente proyecto, respetando las pendientes actuales de la obra consolidada.

Las pendientes transversales de las rigolas será del 10 % excepto las que no tienen que recoger las aguas pluviales que tendrán la misma pendiente que la calzada colindante.

4.2.3.- Firmes.

4.2.3.1.- Firmes de calzadas.

En todas las calzadas proyectadas para la zona de actuación se proyecta firme flexible con la siguiente sección estructural:

Subbase de zahorra artificial	20 cm
Base de zahorra artificial	18 cm
Riego de imprimación	--
Mezcla bituminosa AC-22	7 cm
Riego de adherencia.....	--
Mezcla bituminosa AC-16	5 cm
Riego de adherencia.....	--
Mezcla bituminosa AC-11	5 cm
Espesor de firme	55 cm

En aparcamientos la estructura será la siguiente:

Subbase de zahorra artificial	20 cm
<u>Losa de hormigón HM-30</u>	<u>25 cm</u>
Espesor de firme	45 cm

Los bordillos de separación de calzadas y aceras o aceras y aparcamientos serán prefabricados con hormigón HM-35 de 22 x 30 cm.

Los bordillos de separación de calzadas y aparcamientos serán igualmente prefabricados con hormigón HM-35 y de 8 x 20 cm.

Delimitando la superficie de calzada y junto a los bordillos de separación de calzadas y aceras o de calzadas y aparcamientos se ejecutará una banda de hormigón HM-30 de 40 cm.

En las bandas de hormigón citadas en el párrafo anterior que recogen las aguas pluviales se colocarán los sumideros.

En el presente proyecto se han colocado 3 sumideros.

Los sumideros serán de la clase C-250 según la norma EN-124 y estarán compuestos por una arqueta de polipropileno reforzado de 40 x 25,5 x 60 cm. de dimensiones mínimas interiores más una rejilla y marco de fundición dúctil previsto de cadena antirrobo y un peso mínimo del conjunto de 40 kg.

La acometida de los sumideros al alcantarillado se realizará a través de una tubería de P.V.C. de 200 mm. de diámetro exterior y envuelta en un prisma de hormigón HM-12,5 de 45 x 45 cm.

Esta tubería acometerá siempre a pozos de registro de la red municipal de saneamiento.

4.2.3.2.- Firme de aceras.

La sección estructural prevista en las aceras es la siguiente:

Subbase granular.....	15 cm
Solera de hormigón HM-12,5	13 cm
Mortero M-250	4 cm
Baldosa.....	3,5 cm
Espesor de firme	35,5 cm

Está previsto colocar en las aceras baldosa de las características de la existente de 40 x 40 x 3,50 cm.

La Dirección de la Obra podrá, si lo estima conveniente, modificar el tipo de baldosa.

4.2.4.- Elementos complementarios.

Se ha proyectado la colocación de 9 alcorques.

Los citados alcorques estarán formados por tres y cuatro bordillos prefabricados de hormigón HM-35 de 8 x 20 cm., previstos de doble cara extrafuerte en sus caras vistas.

Los bordillos de delimitación de aceras que coincidan con los pasos de peatones marcados en el plano de señalización, se rebajarán de acuerdo con lo especificado en los planos de modelos del presente proyecto.

En las zonas que sea necesario realizar badenes por contar con la autorización administrativa o en acceso a viarios, se rebajarán igualmente los bordillos de delimitación de aceras, de acuerdo con lo especificado igualmente en los planos de modelos.

4.2.5.- Obras accesorias.

Las tapas de registro de los servicios que se mantienen se deberán de adaptar a la nueva rasante.

4.3.- Red de abastecimiento de agua.

Se proyecta la colocación de dos tuberías de 150 mm de diámetro bajo cada una de las aceras de la C/ Mor de Fuentes, que serán continuación de las existentes hasta conectar con la tubería de la C/ Emilio Cautelar más próxima a la citada calle.

4.3.1.- Zanjas.

Las tuberías se alojarán en zanjas con una profundidad de 1,30 m y con una anchura de 0,80 m.

Las tuberías irán sentadas sobre un lecho de arena de 15 cm de espesor.

El relleno de las zanjas se realizará siempre con productos procedentes de préstamos autorizados por la Dirección Técnica de las Obras.

Los productos resultantes de la excavación o de las demoliciones, si hubiesen sido necesarias, se gestionarán de la forma que se describa en el Plan de Gestión de Residuos que presentará el Contratista adjudicatario.

En todas las tuberías de abastecimiento de agua se colocará 30 cm por encima de las mismas una malla plástica de color azul de 50 cm de anchura, para señalar su situación.

Las fincas deberán de tener en todo momento acceso peatonal, realizado de acuerdo con la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.

4.3.2.- Conducciones.

Todas las tuberías proyectadas para el abastecimiento de agua serán de fundición dúctil clase K=9 según EN-545:2006 ó clase 100 según EN-545:2010 y estarán revestidas interior y exteriormente tal como se define en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Las juntas de las tuberías serán express o bridas EN-1092.

4.3.3.- Llaves de paso y piezas especiales.

Se proyectan válvulas de compuerta de 150 mm de diámetro interior.

Las llaves de paso proyectadas de compuerta responderán a la Norma EN-593 y su presión será de 16 atm.

Las llaves de paso estarán protegidas interior y exteriormente con resina epoxi.

Las bridas responderán a la Norma EN-1092 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

Las piezas especiales que se proyectan deberán cumplir en todo lo no especificado en el Pliego de Condiciones de este proyecto con lo especificado en la Norma-EN-545 vigente.

Las juntas entre piezas especiales y tuberías serán tipo Express.

4.3.4.- Elementos complementarios.

Se proyecta la ejecución de dos tomas de agua a particulares de 1 ½” de diámetro exterior.

La tubería de suministro será de polietileno del diámetro especificado en el párrafo anterior y para una presión máxima de trabajo de 10 atm.

La conexión con la tubería general de distribución se realizará de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Condiciones Particulares del presente proyecto.

Previamente a la conexión interior de la vivienda se colocará una válvula de compuerta del diámetro especificado para las tomas. Esta válvula irá alojada en una arqueta de hormigón HM-15 de 40 x 40 cm. de dimensiones interiores, con tapa de fundición.

Se proyecta la colocación de un hidrante y un desagüe.

El hidrante será de dos bocas con manguera de diámetro 70 mm con cuerpo de fundición, husillo de acero inoxidable y guarniciones de bronce para embridar a tuberías de 100 mm de diámetro interior. El desagüe proyectado se realizará con tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro interior.

4.3.5.- Obras de fábrica.

Para el acceso a las llaves de paso previstas se proyecta la ejecución de 4 arquetas de 1,50 x 1,00 x 1,70 m. de dimensiones interiores de hormigón armado HA-25.

En la arqueta se proyecta la colocación una tapa circular de fundición de diámetro 60 cm. con marco cuadrado.

4.4.- Red de saneamiento.

Se proyecta la colocación de un ramal de alcantarillado único que vierta a la Avda. Cesáreo Alierta con tubería de hormigón vibrado de 40 cm de diámetro interior.

4.4.1.- Zanjas.

Las tuberías se alojarán en zanjas ejecutadas con entibación con una anchura en su base de 100 cm y estarán protegidas hasta el eje del tubo con hormigón HM-12,5.

El relleno de zanjas se realizará con rellenos seleccionados procedente de préstamos.

Los materiales procedentes de la excavación o de las demoliciones se gestionarán de la forma que se describe en el Plan de Gestión de Residuos que presentará el Contratista adjudicatario.

Igual que para el abastecimiento, en todo momento deberá existir como mínimo un acceso peatonal a las fincas colindantes realizado de acuerdo con la normativa vigente en cuanto a Seguridad y Salud.

Los tramos de tuberías de la antigua red de alcantarillado que queden condenados se rellenarán interiormente con mortero de relleno de baja resistencia. También se demolerán los pozos de registro y cámaras de descarga que queden inservibles tras la nueva ordenación de la red.

4.4.2.- Conducciones.

Todas las tuberías proyectadas son de hormigón en masa, fabricadas con cemento SR y clase R, según la normativa UNE-EN-1916.

Las uniones serán de copa y enchufe con junta de goma y tras su acoplamiento se protegerá con mortero de cemento.

Las tuberías irán sentadas sobre una cama de hormigón HM-12,5 de 8 cm. de espesor y protegidas con el mismo material hasta la altura del eje del tubo.

Los tubos se colocarán siempre de forma que la copa quede situada aguas arriba en el sentido de circulación del agua.

Una vez finalizada la colocación de los tubos, realizado el hormigonado y la prueba de estanqueidad se procederá a la limpieza e inspección del alcantarillado, mediante los equipos adecuados que se definen en el Pliego de Prescripciones Particulares del presente proyecto.

Se proyecta una pendiente longitudinal única de 0,005.

4.4.3.- Pozos de registro.

Se proyectan 3 pozos de registro prefabricados de hormigón HA-35, con paredes de 20 cm de espesor y armados con un mallazo de \varnothing 5 cada 15 cm.

La base del pozo será ligeramente armada con paredes de 30 cm de espesor, tal como se detalla en los planos y la parte superior se adaptará para recibir el prefabricado.

La forma del pozo será cilíndrica de 1,20 m de diámetro interior.

A 1,25 m de la rasante de la tapa del pozo la forma cilíndrica se transforma en una forma tronco-cónica con una generatriz vertical, pasando de 1,20 m de diámetro interior a 0,60 m en una longitud de 0,80 m.

Desde esta cota hasta la cota de la rasante definitiva del viario tendrá una forma cilíndrica de 60 cm de diámetro interior. En la parte superior de esta parte del pozo se apoyará la tapa de registro del mismo.

La tapa de registro será de fundición dúctil clase D-400, según Norma EN-124 y tendrá superficie libre de paso de 60 cm.

Los pates para poder acceder al pozo de registro serán de polipropileno con alma de acero.

4.4.4.- Elementos complementarios.

Se proyecta la sustitución de 3 acometidas particulares.

Las acometidas se proyectan con tubería de PVC de 160 ó 200 mm de diámetro exterior y una pendiente del 3 %. El vertido al colector se realizará siempre por encima de la generatriz superior del tubo y en la conexión se ejecutará una arqueta de 30 x 30 cm de dimensiones interiores con una tapa desmontable de hormigón HA-25 de 8 cm de espesor y armado con un mallazo de Ø 8 cada 10 cm.

4.5.- Riego y ajardinamiento.

4.5.1.- Riego.

Se proyecta riego por goteo.

El riego por goteo consistirá en dos tomas de la red general con tubería de 32 mm de diámetro exterior y una arqueta de 60 x 60 x 65 cm de dimensiones libres interiores y hormigón HM-15 donde se ubicará una electroválvula de 1" con filtro regulador de presión y programador automático y una válvula de retención de 3/4", así como una reducción de 32 a 20 mm.

De la citada arqueta saldrá una tubería de polietileno de 20 mm. de diámetro exterior que recorrerá los alcorques, esta tubería irá protegida exteriormente por otra de P.V.C. de 63 mm. de diámetro exterior.

En cada uno de los alcorques se colocarán 4 goteros autocompensantes incorporados a una tubería de polietileno de 16 mm.

4.5.2.- Ajardinamiento.

Se proyecta la colocación de 8 Acer Platanoides.

4.6.- Alumbrado público.

El Alumbrado Público, donde se recoge la instalación de cableado, centros de mando, columnas de alumbrado, luminaria y demás elementos complementarios de alumbrado público, se define en el Anejo nº 9 del presente proyecto.

En el presupuesto del proyecto de urbanización se ha incluido el Capítulo nº 5 “Alumbrado Público”, donde figura el importe del Presupuesto de Ejecución Material del citado proyecto.

4.7.- Señalización y semaforización.

4.7.1.- Señalización horizontal.

Se proyectan, según indicaciones del Servicio de Movilidad Urbana, 2 pasos de peatones y 38 líneas de delimitación de aparcamientos en batería.

La pintura de los pasos de peatones y de las flechas de dirección será de larga duración “termoplástica en frío” de dos componentes.

4.7.2.- Semaforización.

De acuerdo con las indicaciones del Servicio de Movilidad se proyecta la ejecución de 82 metros de canalización semaforica con 2 tubos de PVC de 110 mm y 5 arquetas de 60 x 60 x 90 cm.

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 Condiciones de este proyecto y de acuerdo con las instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

En el presente proyecto se ha descompuesto en las correspondientes unidades de obra que consideramos se deberán aplicar y que quedan reflejadas en el Capítulo nº 8 del presente proyecto.

6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en cualquier obra pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, se incluye en el Anejo nº 7 del presente proyecto el citado estudio.

7.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se incluye el Anejo nº 8 en el presente proyecto.

8.- PLAN DE OBRA.

En cumplimiento del Artículo 63 del Reglamento General de Contratación del Estado, en el Anejo nº 4 se incluye la programación de las obras.

9.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución se fija en TRES (3) MESES.

10.- CLASIFICACION DE CONTRATISTA.

De acuerdo con la legislación vigente no es necesaria Clasificación de Contratista.

11.- OCUPACIONES.

Para la realización de las obras previstas en este proyecto será necesario disponer de la superficie que se define en el plano que se adjunta en el anejo de ocupaciones.

12.- CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 1098/2001 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

El presente proyecto cumple los requisitos de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público en todo cuanto se relaciona con la redacción del mismo y se hace constar que constituye una obra completa que puede entregarse al uso público una vez concluida, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1098/2001 del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas.

13.- COLABORACIONES.

Han colaborado en la redacción del presente proyecto, junto al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y al Ingeniero Técnico de Obras Públicas que suscriben, el personal del Servicio Técnico de Infraestructuras que se relaciona a continuación:

D. Pedro Martínez (Administrativo)
D^a. Rosa M^a Sanchez (Delineante)
D. Daniel Pérez (Delineante)

14.- PRESUPUESTO.

Aplicando los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 a las mediciones resultantes de las diferentes unidades que integran la realización de las obras, precios que, por otro lado, entendemos corresponden a costes reales, obtenemos el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las obras, que asciende a la cantidad de **CIENTO CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (104.173,90 €.)**, y que se refiere al costo directo de las obras.

Incrementando 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 el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA que asciende a la cantidad de **CIENTO VEINTITRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (123.966,94 €.)**, sobre la que se aplicará el **21%** en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido, para obtener el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA de las obras, que asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA MIL EUROS (150.000,00 €.)**, que servirá de base para la licitación de las mismas.

I.C. de Zaragoza, Octubre de 2014.

**EL INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.
JEFE DEL SERVICIO TÉCNICO
DE INFRAESTRUCTURAS,**

**EL INGENIERO TÉCNICO DE O.P.
JEFE DE LA UNIDAD DE PROYECTOS
MUNICIPALES Y VALORACIONES,**

Fdo.: Félix Jiménez Vesperinas.

Fdo.: Javier Villarroya Martínez.