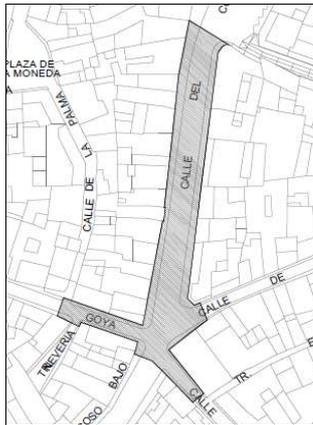


# PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DEL COSO BAJO (FASES 2, 3 Y 4) ENTRE C/SÁNCHO RAMÍREZ Y PLAZA DE SANTO DOMINGO EN HUESCA



**José Luis Pueyo Azón – Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos**

**Luis V. Franco Gay –Arquitecto**

**Pedro Lafuente Lles–Arquitecto municipal y director del proyecto**

**JUNIO 2019**

FECHA DE FIRMA: 26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019  
HASH DEL CERTIFICADO: 70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B

PUESTO DE TRABAJO: Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE: PUEYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Huesca - <https://sedeelectronica.huesca.es> - Código Seguro de Verificación: 22002IDOC2B0A68E63AF926F4CA4

**Se incorpora al inicio del presente Proyecto de Ejecución, el cajetín de firmas, válido para la totalidad del documento técnico, al único efecto de que la firma electrónica del equipo técnico redactor y del Director del Proyecto, queden incorporadas al documento, de manera gráfica y pueda ser reproducida en las preceptivas copias impresas.**

**Huesca, en la fecha de la firma electrónica**

**El equipo técnico redactor del Proyecto**

**Fdo.: José Luis Pueyo Azón**  
***Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos***

**Fdo.: Luis V. Franco Gay**  
***Arquitecto***

**El director del Proyecto**

**Fdo.: Pedro Lafuente Lles**  
***Arquitecto municipal***

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

**DOCUMENTO Nº 1.-MEMORIA**

NOMBRE:  
PUEYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B



## INDICE DE LA MEMORIA

### MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO
3. RENOVACIÓN DE REDES DE SERVICIOS
  - 4.1 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
  - 4.2 SITUACIÓN ACTUAL
  - 4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES PROPUESTAS
  - 4.4 CONSIDERACIONES ARQUEOLÓGICAS
4. RENOVACIÓN DE PAVIMENTOS
  - 4.1 INTRODUCCIÓN
  - 4.2 ESTADO ACTUAL
  - 4.3 DISEÑO, MATERIALES Y DESPIECES DEL PAVIMENTO
  - 4.4 LA SECCIÓN TIPO DEL VIAL
  - 4.5 ARBOLADO
  - 4.6 ALUMBRADO
  - 4.7 TRATAMIENTO DE SINGULARIDADES
  - 4.8 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO
8. PRESUPUESTO
9. CONCLUSIÓN

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

NOMBRE:  
PUEYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B



## 1. ANTECEDENTES

ALTOARAGONESA DE INGENIERÍA CIVIL SLP, resultó adjudicataria en el año 2014, del contrato de servicios: REDACCIÓN DE PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO Y LA REURBANIZACIÓN Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, ASÍ COMO LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD Y LOS TRABAJOS DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL COSO BAJO DE LA CIUDAD DE HUESCA, TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA PLAZA DE SAN LORENZO Y LA PLAZA DE SANTO DOMINGO (INCLUIDA).

En el marco de dicho contrato, se realizaron los 8 Proyectos correspondientes a cada una de las 4 fases en las que el Ayuntamiento de Huesca dividió la actuación, correspondiendo 2 Proyectos a cada una de las fases, dado que en cada una de las fases se recogían en Proyectos separados la renovación de redes (vinculadas a subvenciones denominadas "FEDER") y la renovación de pavimentos y mobiliario urbano (vinculadas a subvenciones denominadas "URBAN").

En fechas posteriores a dicha redacción, el Ayuntamiento de Huesca, llevó a cabo la ejecución de las obras correspondientes a la primera de las fases, entre la Plaza de San Lorenzo y el límite de Coso Bajo con las Calles Sancho Ramírez y Goya.

En el momento actual, mayo de 2019, es voluntad de la actual corporación, proceder a la licitación de las obras correspondientes al resto de las 3 fases restantes, mediante la contratación de 1 único Proyecto de obras, lo que requiere la fusión de los 6 Proyectos realizados en su día, en 1 único Proyecto.

El presente documento, recoge dicha fusión de 6 Proyectos en 1 sólo, con los siguientes criterios técnicos en su elaboración:

- 🚦 No se introducen variaciones relativas al cálculo de redes ni al diseño en superficie, usados en su día.
- 🚦 No se introducen nuevos anejos, sino que se produce a la fusión de los existentes, sin repetición innecesaria de los que se repetían para cada fase tanto en Proyecto FEDER como en Proyecto URBAN.
- 🚦 No se introducen variaciones presupuestarias más allá de los necesarios trabajos aritméticos para fusionar 6 estructuras de presupuesto en 1 único presupuesto, salvo la introducción, a petición de la Dirección de Ejecución, de una partida para el Control de la Calidad.
- 🚦 No se produce la elaboración de nuevos planos, sino que únicamente se produce su reordenación en base a denominar "tramos" a lo que antes eran fases, y

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

aglutinar bajo el mismo título de Proyecto y fecha actualizada, a los planos de los Proyectos originales.

## 2. OBJETO

El objeto del presente Proyecto Constructivo es proporcionar la definición técnica y económica, en toda su extensión, de las obras correspondientes al PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DEL COSO BAJO (FASES 2, 3 Y 4) ENTRE C/SÁNCHO RAMÍREZ Y PLAZA DE SANTO DOMINGO EN HUESCA

El presente Proyecto Constructivo recoge todos los aspectos técnicos incluidos en el Proyecto Básico entregado en el Ayuntamiento de Huesca con fecha 10 de abril de 2014, así como las determinaciones posteriores introducidas por el promotor. Una de estas determinaciones, fue la de dividir el ámbito de dicho Proyecto Básico en cuatro, lo que en su día dio lugar a otras tantas fases y proyectos constructivos. El Ayuntamiento de Huesca, llevó a cabo en su día la ejecución de la Fase 1, desde la Plaza de San Lorenzo hasta el encuentro de Coso Bajo con C/Sancho Ramírez.

***El ámbito físico del presente proyecto, es el ámbito del Coso Bajo comprendido entre su encuentro con la C/ Sancho Ramírez (Fase 1), hasta su encuentro con el Paseo Ramón y Cajal, incluyendo la Plaza de Santo Domingo.***

La elaboración del presente documento, ha corrido a cargo del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos José Luis Pueyo Azón, al servicio de Altoaragonesa de Ingeniería Civil SLP, incorporando sin variación alguna, todos los criterios técnicos del equipo redactor de los Proyectos realizados en el año 2014, por el mismo técnico junto con el Arquitecto Luis V. Franco Gay, y bajo la Dirección de Proyecto del Arquitecto Municipal D. Pedro Lafuente Lles. Así mismo, se contó en su día con el apoyo técnico de las distintas áreas del Ayuntamiento de Huesca, para su completa definición: D. Leopoldo Serena Puig, D. Francisco Bergua Vizcarra, D. Javier Avellanas Ballabriga, criterios técnicos que han sido respetados igualmente.

***Por todo lo indicado en los 2 epígrafes anteriores, la mayoría de los apartados siguientes, son fiel transcripción de los incorporados en las memorias de los Proyectos realizados en 2014, salvo las lógicas reordenaciones derivadas de la fusión de en un único Proyecto, de los denominados FEDER y URBAN, en aquel momento.***

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

### 3. RENOVACIÓN DE REDES

#### 3.1 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Bajo la coordinación técnica del Director de Proyecto, D. Pedro Lafuente, se ha procedido a plasmar la solución técnica propuesta por el equipo redactor en fase de concurso, con las oportunas acotaciones técnicas que han ido surgiendo en el diseño.

El presente Proyecto actuará sobre una extensión aproximada de unos 4.359 m2. Todos los trabajos del equipo redactor han comenzado a partir de la entrega por parte de D. Roberto Rodríguez Escudero, Topógrafo del Ayuntamiento de Huesca, de un levantamiento taquimétrico de detalle del ámbito a escala 1/200.

Se ha llevado las oportunas consultas con los diversos departamentos técnicos del Ayuntamiento de Huesca, recogiendo todas y cada una de las indicaciones realizadas. También se han mantenido contactos con las Compañías Suministradoras de servicios urbanos, en orden a poder disponer de un conocimiento lo más exacto posible de la situación de los distintos servicios.

Como resultado de tener en cuenta todas las variables anteriormente indicadas y haciendo uso en todo momento de la Normativa Técnica vigente, así como de toda la legislación al respecto, de carácter Estatal, Autonómica y Municipal, se llega a las propuestas expuestas en el presente documento técnico.

#### 3.2 SITUACIÓN ACTUAL

Es importante entender este proyecto en el marco de la renovación de redes en el centro en su totalidad y, por tanto, será fundamental la lectura de las experiencias ya completadas o en proceso de construcción para garantizar la homogeneidad y coherencia del conjunto.

En el Coso Bajo, entre la Plaza de San Lorenzo y la Plaza de Santo Domingo, así como en la propia Plaza de Santo Domingo y en todos los entronques con calles adyacentes (Calle San Lorenzo, Ramiro el Monje, Goya, Sancho Ramírez, Lanuza, Heredia y Perena) coexisten redes correspondientes al propio Ayuntamiento de Huesca (red de saneamiento y red de abastecimiento de agua potable), así como otras redes pertenecientes a una serie de Compañías Suministradoras privadas (suministros de telefonía, gas, baja tensión, media tensión, fibra óptica).

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

El primer paso de cara al diseño de la completa reurbanización de los viales incluidos dentro del ámbito del Proyecto, ha sido llevar a cabo un trabajo de investigación para determinar de la manera más concreta posible su ubicación, tanto sus alineaciones en planta como las profundidades a las que discurren. Para ello, el equipo redactor ha llevado a cabo las correspondientes consultas, tanto a los responsables municipales de las redes de abastecimiento y saneamiento, como a las Compañías Suministradoras presentes: Telefónica de España, Gas de Aragón-Redexis Gas, ONO, Endesa.

Como compilación de toda la información obtenida, se proporciona en el presente Proyecto, un plano de planta con las alineaciones de todos los servicios anteriormente mencionados.

### **A. Estado de la red de saneamiento**

Se mantuvieron durante la redacción de los 6 Proyectos de Ejecución en 2014, reuniones de trabajo con D. Leopoldo Serena Puig, Ingeniero de Caminos Municipal, en orden a poder conocer de primera mano el estado y peculiaridades de la red de saneamiento urbana en el ámbito del Proyecto, dado su conocimiento de la red como responsable técnico Municipal. También se mantuvieron reuniones con D. Andrés Bitrián Orduna, Arquitecto Técnico Municipal, dado su conocimiento de la red en un ámbito colindante con las que son objeto del presente Proyecto como Director de Ejecución de la misma.

Se obtuvo a través de los servicios de delineación del Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Huesca, la documentación gráfica con la información disponible al respecto.

El técnico municipal D. Javier Avellanas posibilitó que miembros del equipo técnico redactor, fueran acompañados de un miembro de las brigadas municipales, para proceder a recorrer la totalidad de la red, levantando las tapas visibles (existen pozos cuyas tapas se hallan bajo el aglomerado) de los pozos existentes para tomar nota de las cotas de fondo de cada uno de ellos y comprobación visual de elementos de la red: sección, acometidas, etc.

La actual red de saneamiento, es una conducción con sección en forma de ovoide, con ejes aproximados de 0,60 m x 0,30 m y construida con hormigón "in situ". Se han estudiado los documentos existentes en el Ayuntamiento de Huesca y realizado visitas de comprobación con miembros de las Brigadas Municipales en orden a caracterizarla de la manera más cierta posible.

Su profundidad, a tenor de las mediciones practicadas en los pozos que a día de hoy disponen de tapa en la superficie del aglomerado, oscila entre los 2,50 y los 3,00 m. Sus acometidas, tanto las vistas en pozos, como las renovadas en los tramos de Coso actualmente en ejecución, son de escaso diámetro. Según consta en los archivos municipales, fue una red construida entre los años 1930 y 1933, y que, tras su servicio durante los últimos 80 años, presenta los deterioros lógicos de una red con estas características.

Su alineación es más bien centrada, hacia el inicio de la actuación, en el entorno del cruce con la Plaza de San Lorenzo, y así se mantiene, salvo en algún tramo concreto, como el que discurre entre el número 31 del Coso Bajo y en entronque con la Calle Goya, donde la alineación se acerca hacia esas fachadas, para posteriormente retornar a la posición centrada. Además de la alineación colector principal que discurre por el Coso Alto, se procederá a renovar dos tramos procedentes del Coso Bajo, que vierten hacia la Calle Heredia y Perena respectivamente. Se tendrán en cuenta también entronques a esta red principal como los procedentes de: Ramiro el Monje, San Lorenzo, Goya, Sancho Ramírez, Lanuza, Heredia y Perena.

*Como medida complementaria a las inspecciones realizadas, el equipo redactor ha contratado la realización de una visita con cámara a esta red de saneamiento, cuyos resultados serán valiosos a nivel de conocimiento de acometidas existentes y características de pozos no visibles en la superficie en la actualidad. El resultado de dicha inspección se incorpora como un anejo del Proyecto.*

## **B. Estado de la red de abastecimiento de agua potable**

Se mantuvieron durante la redacción de los 6 Proyectos de Ejecución en 2014, reuniones de trabajo con D. Leopoldo Serena Puig, Ingeniero de Caminos Municipal, en orden a poder conocer de primera mano el estado y peculiaridades de la red de abastecimiento urbana de agua potable en el ámbito del Proyecto, dado su conocimiento de la red como responsable técnico Municipal. También se mantuvieron reuniones con D. Andrés Bitrián Orduna, Arquitecto Técnico Municipal, dado su conocimiento de la red en un ámbito colindante con las que son objeto del presente Proyecto como Director de Ejecución de la misma.

Se obtuvieron a través de los servicios de delineación del Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Huesca, la documentación gráfica con la información disponible al respecto.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

El técnico municipal D. Javier Avellanas posibilitó que miembros del equipo técnico redactor, fueran acompañados de un miembro de las brigadas municipales, para proceder a recorrer la totalidad de la red, levantando las tapas visibles de arquetas existentes para tomar nota visual de elementos de la red: sección, acometidas, etc.

La actual red de abastecimiento de agua potable, está formada por una única tubería de fundición de diámetro aproximado 125 mm. A esta red se conectan mediante tuberías de plomo las distintas acometidas domiciliarias.

Esta red, procede de una derivación en Ramón y Cajal y, se dirige hacia el Coso Bajo, discurriendo por la parte derecha de la sección de vial (en sentido desde Plaza Santo Domingo hacia San Lorenzo) muy cercana a la actual rigola "in situ" existente: son visibles y reconocidos por las brigadas "parches" en el aglomerado, correspondientes a recientes reparaciones o ejecuciones de acometidas.

Como en el caso de la red de saneamiento, la antigüedad de la red de abastecimiento hace preceptiva su renovación.

### **C. Redes de energía eléctrica: baja tensión y media tensión**

Durante el periodo de elaboración de los 6 Proyectos de Ejecución, el equipo redactor obtuvo de la compañía ENDESA, a través del técnico D. Ignacio Serrano, documentos gráficos con las líneas de Baja Tensión y Media Tensión existentes en el ámbito de trabajo, así como de los centros de transformación soterrados presentes.

Las redes de Baja Tensión existentes, en su mayoría discurren bajo las actuales aceras, salvo puntos concretos donde existe algún cruce bajo la actual calzada, como es el caso de la línea que cruza entre los números 56 y 59 del Coso Bajo. Por lo demás, los trazados bajo acerados discurren a profundidades que oscilan entre los 70 cm y 1 metro.

Existen también 1 trazado de Media Tensión que proviene de la Calle Sancho Ramírez y en dirección a Plaza de Santo Domingo, cruza en primer lugar la Calle Lanuza, para posteriormente discurrir bajo la acera. A continuación, cruza tanto la Calle Heredia como la Calle Perena, para finalmente, cruzar el Coso Bajo perpendicularmente, casi al final de la Plaza de Santo Domingo en dirección a Calle Canellas.

Existe 1 centro de transformación soterrado, a la altura del número 58 del Coso Bajo.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

Estas redes deberán han sido tenidas en cuenta a la hora del prediseño de sustitución de redes urbanas y también en el caso de implementación de una isla de contenedores soterrados.

Se cree oportuno, de manera previa a cualquier trabajo de las futuras obras, sobre todo en lo que respecta a los trazados en Media Tensión, contar con la presencia de operarios y/o técnicos de Endesa, que confirmen de manera exacta la posición de estas líneas. Además, quedará a criterio de la Dirección de las Obras y la Coordinación de Seguridad y Salud de las mismas, las posibles necesidades de descargo de líneas para trabajos concretos.

Líneas aéreas: de la información obtenida se deduce la existencia, además de trenzados de Baja Tensión que discurren por las fachadas de las viviendas, de algunos cruces de un lado a otro de la calle:

- Desde la Calle Sancho Ramírez en dirección a Calle Goya

Los técnicos que suscriben el presente Proyecto, han consultado con los técnicos de ENDESA sobre las previsiones de actuación de la Compañía sobre sus líneas, no existiendo previsión alguna por su parte. De manera más insistente, se ha consultado por posibles previsiones de soterramiento de cruces aéreos. En todos los casos se indica por parte de ENDESA que el soterramiento de estos cruces aéreos no es una necesidad para la compañía en este momento.

Se recuerda también a ENDESA, que si una vez conocida por su parte la existencia del presente Proyecto, desean hacer constar alguna petición en cuanto a necesidad de obras de mejora en algún punto del trazado. A este respecto ENDESA afirma no tener previsión de ninguna solicitud al Ayuntamiento de Huesca en el Coso Bajo.

Durante las conversaciones con personal técnico de ENDESA los técnicos que suscriben el presente Proyecto, apuntan la conveniencia de que la propia ENDESA, traslade cualquier petición de manera formal al Ayuntamiento de Huesca, de manera que, si el Ayuntamiento entendiese razonable dicha petición, pueda ser convenientemente recogida tanto en los planos de diseño como valoradas en el presupuesto. En el Ayuntamiento de Huesca, consta ninguna solicitud.

Caso de finalmente existir alguna solicitud formal al Ayuntamiento de Huesca, los técnicos que suscriben estarán a lo dispuesto por la Dirección de Proyecto del Ayuntamiento de Huesca.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

Mencionar, por último, en este apartado, que, en reuniones mantenidas con el técnico municipal, D. Javier Avellanas, se nos ha trasladado la necesidad de incorporar en la Plaza Santo Domingo algún cuadro para alimentación eléctrica, junto con elementos de toma, en el pavimento de la Plaza, para poder disponer de corriente de cara a la posible celebración de eventos en la misma o bien en el espacio anterior en el entorno del número 66 del Coso Bajo.

#### **D. Red de gas natural**

Durante el periodo de elaboración de los 6 Proyectos de Ejecución, el equipo redactor obtuvo de la compañía GAS ARAGÓN SA-REDEXIS GAS, a través de D. Norberto Izaguirre, documentos gráficos con las líneas existentes en el ámbito de trabajo.

La red de gas existente, en su mayoría discurre bajo las actuales aceras, salvo puntos concretos donde existe algún cruce bajo la actual calzada: desde Ramiro el Monje en dirección a Plaza de San Lorenzo, desde Calle Goya hacia Sancho Ramírez y Calle Lanuza, a la altura del número 65 de Coso Bajo cruza perpendicularmente en dirección a Calle Heredia, para luego dirigirse a Calle Perena. En cualquier caso, se trata de una red con profundidades inferiores a 1 metro.

Se cree oportuno, de manera previa a cualquier trabajo de las futuras obras, contar con la presencia de operarios y/o técnicos de GAS ARAGÓN SA-REDEXIS GAS, que confirmen de manera exacta la posición de estas líneas.

Los técnicos que suscriben el presente Proyecto, han consultado con los técnicos de GAS ARAGÓN SA-REDEXIS GAS, sobre las previsiones de actuación de la Compañía sobre sus líneas, no existiendo previsión alguna por su parte.

#### **E. Red de telefonía**

Durante el periodo de elaboración del Proyecto, el equipo redactor obtuvo de la compañía TELEFÓNICA DE ESPAÑA, a través de Dña. Nieves Añaños, documentos gráficos con las líneas existentes en el ámbito de trabajo.

La red de telefonía existente, en su mayoría discurre bajo las actuales aceras, salvo puntos concretos donde a partir de algunos de armarios enterrados, nacen una serie de cruces bajo la actual calzada: esquina de Coso Bajo con Plaza de San Lorenzo con por lo menos 4 ramificaciones, esquina de Coso Bajo con Calle Goya, con por lo menos otras 4 ramificaciones, y esquina de Coso Bajo en el lado hacia Calle Canellas, con otras 4

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

ramificaciones. En cualquier caso, se trata de una red con profundidades inferiores a 1 metro.

Líneas aéreas: TELEFÓNICA indica que todas sus infraestructuras en el ámbito del presente Proyecto, se hallan en su totalidad soterradas en la actualidad, salvo acometidas a viviendas por fachadas.

Se cree oportuno, de manera previa a cualquier trabajo de las futuras obras, contar con la presencia de operarios y/o técnicos de Telefónica de España, que confirmen de manera exacta la posición de estas líneas.

Finalmente, a través de D. Agustín Mon Carro, se obtuvo información de las previsiones de TELEFÓNICA sobre la cabina telefónica sita en la Plaza de Santo Domingo: se ha aportado información sobre la infraestructura que la forma de cara a su desmontaje y posterior montaje. TELEFÓNICA ha propuesto su reubicación en un lugar lo más próximo posible a su ubicación actual

Los técnicos que suscriben el presente Proyecto, han consultado con los técnicos de TELEFÓNICA, sobre las previsiones de actuación de la Compañía sobre sus líneas, no existiendo previsión alguna por su parte.

#### **F. Red de telefonía y fibra óptica.**

Durante el periodo de elaboración del Proyecto, el equipo redactor obtuvo de la compañía ONO, documentos gráficos con las líneas existentes en el ámbito de trabajo.

Únicamente se da la presencia de un pequeño tramo de línea que discurre desde el número 66 del Coso Bajo hacia la Calle Perena, por fuera de la acera

Se cree oportuno, de manera previa a cualquier trabajo de las futuras obras, contar con la presencia de operarios y/o técnicos de ONO, que confirmen de manera exacta la posición de estas líneas.

Los técnicos que suscriben el presente Proyecto, han consultado con los técnicos de ONO, sobre las previsiones de actuación de la Compañía sobre sus líneas, no existiendo previsión alguna por su parte.

#### **G. Elementos publicitarios tipo “mupi luminoso”**

Durante el periodo de elaboración de los 6 Proyectos de ejecución, el equipo redactor obtuvo de la compañía URBAN EXCLUSIVAS, a través de D. Pedro Luis Esperanza, documentación técnica sobre los elementos existentes en la Plaza de Santo

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

Domingo y en la Plaza de San Lorenzo, así como los costes económicos relativos a la total extracción de ambos durante la ejecución de las obras y a su total y completa reposición de manera previa a la finalización de las mismas.

Desde la empresa se indica a los técnicos que suscriben, que entiende la necesidad de proceder al desmontaje de estos elementos durante la realización de las obras y plantean consensuar con el Ayuntamiento de Huesca, de manera previa al cierre del Proyecto Ejecutivo, sendos emplazamientos, uno para el periodo de ejecución de las obras y otro definitivo para el momento en el que las obras estén finalizadas. Se indica además que la empresa desearía, en la medida de lo posible, que estos emplazamientos, fueran lo más cercanos posible al actual, valorándose por tanto en fase de ejecución de obra su reubicación en la misma zona o en las fases II o III del Paseo Ramón y Cajal.

Al respecto de estas peticiones, los técnicos que suscriben estarán a lo dispuesto por la Dirección de Proyecto del Ayuntamiento de Huesca.

#### **H. Buzones de correos**

Durante el periodo de elaboración del Proyecto, el equipo redactor obtuvode la compañía CORREOS (GRUPO SEPI), a través de D. José María Laguarda Sanós, Jefe de Sector de Distribución Zona 2, información sobre las previsiones de la empresa al respecto del buzón situado en el entorno de los números 77 y 79 del Coso Bajo.

Se nos indica que su previsión es darle una nueva ubicación en intersección de Avenida de Ramón y Cajal, pares con Plaza Santo Domingo.

Al respecto de esta previsión, los técnicos que suscriben estarán a lo dispuesto por la Dirección de Proyecto del Ayuntamiento de Huesca.

#### **I. Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE)**

Durante el periodo de elaboración del Proyecto, el equipo redactor obtuvo de la compañía ONCE a través de D. Ricardo Espiérrez Valiente, Director de la Agencia de la ONCE en Huesca, normativa técnica y recomendaciones para tener en cuenta en proyectos de reurbanización.

Se ha proporcionado desde la ONCE un conjunto de normativa y recomendaciones técnicas de cara a tener en cuenta en los proyectos de reurbanización de viales, sobre todo en lo referente a pavimentos para itinerarios de personas invidentes.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K



## J. ACISA. - Compañía concesionaria de la gestión de cámara de control de la Peatonalización

Durante el periodo de elaboración del Proyecto, el equipo redactor obtuvo de la compañía ACISA, empresa concesionaria del servicio de explotación y mantenimiento del sistema de cámaras de control del accesos a las zonas peatonales, a través de D. Roberto López Fernández, la información relativa a los costes de extracción y de reposición de un equipo o punto estándar de vigilancia de zona peatonal mediante cámaras, para ser tenido en cuenta en el correspondiente presupuesto, caso de ser necesaria la extracción temporal de alguno de estos puntos, y por tanto su posterior reposición.

### 3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES PROPUESTAS

Finalmente indicar, que los criterios técnicos al respecto del tratamiento de las distintas redes de servicios urbanos, consistirá en:

- Renovación completa de la red de saneamiento.
- Renovación completa de la red de agua potable.
- Renovación de la red para canalización de alumbrado público y baja tensión, así como de los elementos de iluminación.
- Ejecución de una red para alojamiento de telecomunicaciones.
- Ejecución de las necesarias redes de riego donde sea necesario.
- Incorporación de elementos soterrados de recogida de residuos urbanos en la situación y cantidad indicada por el Departamento de Medio de Ambiente del Ayuntamiento de Huesca, en base al vigente Plan de Contenerización del Casco.
- Ejecución de todas las obras anteriores con criterios de no afección al resto de servicios de Compañías Suministradoras privadas: dichas redes quedarán donde se encuentran en este momento, no siendo objeto de renovación alguna, tan solo se recolocarán sus registros en función de la nueva sección del pavimento del vial. Se proporcionan los necesarios planos de situación de las mismas, proporcionados por las Compañías al equipo redactor, para que la empresa constructora encargada de la ejecución de las obras, los tenga en cuenta, en orden a su no afectación. En esta línea, la Dirección de las Obras, impondrá al constructor, la necesidad de contar con la presencia inicial de técnicos de las distintas Compañías para confirmar la bondad de la información proporcionada por las mismas, en fase de redacción del Proyecto.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

Se definirán por tanto las nuevas redes de saneamiento y abastecimiento y se tendrá conocimiento lo más exhaustivo posible de las redes de media y baja tensión, telefonía, fibra óptica y gas, para tratar de no cometer afecciones sobre ellas y para adaptar sus registros a la nueva sección del vial.

### **Renovación de la red de saneamiento**

Se proyecta una nueva red de saneamiento con una sección circular de hormigón armado de diámetro 60 cm y juntas de enchufe de campana con junta goma que garantice su total estanqueidad. Los entronques con calles adyacentes serán restituidos mediante una de PVC de 400 mm. Se ejecutará también la renovación de todas las acometidas domiciliarias. La nueva red dispondrá de una serie de pozos de registro donde las necesidades así lo impongan (cambios de dirección de la alineación en planta, entronque con saneamiento procedente de viales anexos, etc.).

Se ejecutará 1 cámara de grandes dimensiones, en el entronque de la calle Goya con el Coso Bajo. Esta cámara permitirá disponer de un lugar de confluencia de distintas alineaciones en la red, así como permitir disponer de las nuevas alineaciones en las direcciones más convenientes dentro de la sección del vial. En entronques como el de Goya con el Coso Bajo nos encontramos con la siguiente situación:

- Por un lateral, llegada de colector existente.
- Por ese mismo lateral, construcción de otro colector sustitutivo.
- Por el extremo opuesto, a 180°, salida de colector existente.
- Por ese mismo extremo, construcción de otro colector sustitutivo.
- Además, en una de las caras, a 90° respecto de las otras 2, llega un colector desde Calle Goya que por lo menos en la parte de entronque con Coso Bajo, también habrá de ser sustituido en estas obras.
- Finalmente, de la otra de las caras, a 90° respecto al eje principal, parte otro colector (Lanuzá)

En esta situación, ejecutar un elemento de estas características, puede facilitar la situación transitoria durante las obras, aunque su ejecución sea complicada al tener que realizar las soleras, excavando bajo las actuales conducciones.

Toda la red de saneamiento, al tratarse de una red unitaria, como todas las existentes en la ciudad de Huesca, estará conectada con la red de recogida de aguas pluviales que finalmente se implemente.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

### **Renovación de la red de abastecimiento de agua potable**

Con carácter general se establecerán redes provisionales de distribución de agua potable, que permitirán localizar correctamente las acometidas existentes para su posterior renovación y conexión a las redes definitivas.

La red de abastecimiento, en el tramo de Coso Bajo que incluye esta fase, será renovada en su totalidad por otras 2 conducciones de fundición dúctil (K=9) de diámetro interior 150 mm, cada una de ellas por un lateral de la calle, y presión normalizada PN10. Esta nueva disposición será similar a la adoptada en los tramos de Coso Alto y Coso Bajo actualmente en ejecución.

### **Red de telecomunicaciones en vacío**

Se propone además la inclusión de una serie de canalizaciones de reserva por parte del ayuntamiento para futuras ampliaciones de servicios para el propio vial: se deberán disponer 4 tubos en vacío de diámetro 160 mm, de reserva para la dotación de futuros servicios al vial, así como de sus arquetas correspondientes.

### **Red de alumbrado y canalización de baja tensión**

La nueva iluminación, que discurre sobre el nuevo eje necesitará una nueva línea de alimentación, que se ubicará dentro de tubos de 110 mm en la parte superior de una zanja en la cual, en su parte inferior, se alojarán otros 2 tubos de diámetros 160 mm para posible circulación de suministro de baja tensión. Existirán arquetas al pie de cada nueva farola o elemento de iluminación.

De acuerdo con los responsables técnicos municipales de este ámbito, se procederá a la colocación de 2 cuadros de alimentación soterrados elevables en las proximidades de la Plaza de Santo Domingo, en la fase 3, así como de una serie de arquetas donde poder tomar el suministro eléctrico en caso de la realización de eventos en dicho lugar.

A la hora de la renovación de los elementos de iluminación en fachada, se procurará solventar situaciones en las cuales dichos elementos queden retranqueados o escondidos entre varios balcones y por lo tanto en situación de generar menos iluminación.

### **Red de riego de arbolado**

Se han mantenido reuniones de trabajo con D. Francisco Bergua Vizcarra, Ingeniero de Montes Municipal, Jefe del Servicio de Medio Ambiente para incorporar todas las prescripciones técnicas necesarias, de cara a la posible extracción de especies arbóreas

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

existentes, a la plantación de nuevas (tipo, características, intereses, etc) y a los sistemas de acompañamiento a las mismas.

Se incluye una red de riego por goteo a lo largo de la actuación que llegará a cada uno de los nuevos árboles situados en la calle.

En las reuniones de trabajo mantenidas con la Dirección de Proyecto, se ha consensuado, debido a la gran abundancia de instalaciones soterradas existentes en todas las zonas de ubicación de ejemplares de nuevo arbolado – ver planos de información - y a las muchas posibilidades de aparición de restos arqueológicos, optar por el modo de plantación convencional, sin ejecución del denominado “suelo estructural” por requerir este una excavación muy superior, todo ello con conocimiento de la Alcaldía Presidencia.

### **Contenedores soterrados**

Se han mantenido reuniones de trabajo con D. Francisco Bergua Vizcarra, Ingeniero de Montes Municipal, Jefe del Servicio de Medio Ambiente para incorporar todas las prescripciones técnicas necesarias, de cara a las necesidades de implantación de contenedores soterrados para recogida de residuos urbanos. También se han mantenido encuentros de trabajo con D. Rafael Mir, técnico de la empresa GRHUSA, para poder conocer de manera concreta las características técnicas de los equipos a incorporar.

Siguiendo las indicaciones dadas desde el departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Huesca, en el presente Proyecto se lleva a cabo la incorporación, de 2 islas de contenedores soterrados de carga lateral con la siguiente composición:

Entorno del cruce de Coso Bajo con la Calle Goya:

- 1 contenedores de resto de 5 m3
- 1 contenedor de envases de 5 m3
- 1 contenedor de papel y cartón de 5 m3
- 1 contenedor de vidrio de 3 m3

Plaza de Santo Domingo, lado de la Calle Perena:

- 1 contenedores de resto de 5 m3
- 1 contenedor de envases de 5 m3
- 1 contenedor de papel y cartón de 5 m3
- 1 contenedor de vidrio de 3 m3

En base a diversas consideraciones técnicas (situación de redes existentes, espacio disponible, necesidades de espacio para circulación del camión de recogida) el equipo

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

redactor ha concluido la propuesta de implantación de la isla en el lugar recogido en los planos de planta del correspondiente Proyecto en su versión de renovación de pavimentos. Se aporta en el anejo nº 7, informe favorable al respecto, del Departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Huesca.

### 3.4 CONSIDERACIONES ARQUEOLÓGICAS

No es posible llevar a cabo la redacción de un proyecto de la extensión del presente, sin tener en cuenta una serie de consideraciones relacionadas con la posible existencia de restos arqueológicos, en el entorno de las obras. Para ello, el equipo redactor ha contado con el apoyo técnico de la arqueóloga Dña Julia Justes Floría, para introducir en este punto de la fase de redacción, previa al Proyecto Ejecutivo, una serie de aspectos a tener en cuenta.

Para ello, el equipo redactor ha contado con el apoyo técnico de la arqueóloga Dña. Julia Justes Floría, Arqueóloga de reconocido prestigio y gran conocimiento del entorno de Huesca, para introducir en este punto de la fase de redacción, previa al Proyecto Ejecutivo, una serie de aspectos a tener en cuenta.

Simplificando podemos afirmar que son dos las variables que intervienen en la existencia de restos arqueológicos y su conservación en los tramos que nos ocupan. Por un lado, desconocemos el devenir histórico de estas áreas por falta de concreción en la documentación medieval y por falta de intervenciones arqueológicas en el área. Por otro lado, suponiendo que conociéramos su devenir histórico, desconocemos si los posibles restos se han conservado o no debido a alteraciones postdeposicionales, principalmente de época moderna y/o contemporánea.

Ahora bien, basándonos en la experiencia que nos da el haber trabajado en numerosos seguimientos arqueológicos en calles de nuestro casco antiguo podemos realizar algunas previsiones.

#### COSO BAJO ENTRE PLAZA DE SAN LORENZO Y PLAZA DE SANTO DOMINGO

En el tramo del Coso Bajo, entre la plaza san Lorenzo hasta la plaza de Santo Domingo, podemos considerar dos sectores diferentes, en el primero, desde la plaza San Lorenzo hasta la calle Goya, es muy posible que se mantenga la tónica vista en el tramo del coso Bajo ya modificado. Es decir, el en espacio en el que hoy se encuentra el Coso en el pasado se hallaba una zona deprimida, al menos desde la alta edad media (siglo X). Muy posiblemente la depresión en el terreno fue acentuada de forma artificial (excavando el foso en la arcilla natural). El foso debía ser limpiado periódicamente, mientras mantuvo su función defensiva pero una vez que ya no fue útil, el antiguo foso se convierte en una zona que

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K



recoge los sedimentos que arrastraron tormentas, vertidos de cloacas... de ahí la presencia de limos y arenas estratificadas en capas horizontales y de tonos verdosos oscuros. En cuanto a la incidencia de este hecho en las obras, es muy escasa, ya que no aparecen estructuras, por el contrario, desde el punto de vista arqueológico es de gran interés el conocimiento que aporta el poder estudiar los materiales arqueológicos englobados en las diferentes capas que se depositaron en el interior del foso.

Muy diferente puede ser el comportamiento arqueológico en el tramo del Coso Bajo próximo a la plaza de santo Domingo. En opinión de quien suscribe, la ciudad romana no terminaba en el contacto entre la ladera del cerro y el terreno llano, por lo que los restos monumentales que estamos viendo en la calle Canellas, deberían tener su continuación en la zona llana (teatro, y otras construcciones aledañas a un área monumental de la ciudad romana), es decir en la plaza de santo Domingo y en dirección hacia la calle Ramón y Cajal. Aunque es muy posible que estos restos fueran alterados en la edad media por la construcción del foso que reforzaría la muralla alto medieval.

En suma, las intervenciones en el sector próximo a la plaza de santo Domingo, desde el punto de vista arqueológico son de gran interés puesto que aportaran información sobre un sector de la ciudad antigua que apenas conocemos. Es muy posible que al ser una zona llana que acumula sedimentos, la potencia estratigráfica sea elevada, es decir que los restos aparezcan a gran profundidad (entre 2 y 4 m)

Como medida para minimizar problemas, aconsejamos que los nuevos tendidos discurren por el mismo trazado que los existentes, este hecho permite su documentación arqueológica (al realizar el estudio de perfiles) y reducir el impacto de las obras sobre los posibles restos arqueológicos.

## 4 RENOVACIÓN DE PAVIMENTOS

### 4.1 INTRODUCCIÓN

El Coso – como se cita en la memoria del anteproyecto municipal para reurbanizar esta vía - es una “unidad espacial compleja y diversa”. Cabe añadir que es la calle que mayoritariamente aparece en primer lugar en la memoria colectiva urbana de muchas generaciones de oscenses, incluidas las actuales, y de – probablemente – buena parte de los foráneos que han visitado la ciudad. Espacio complejo y diverso, pero perfectamente continuo e identificable, a pesar de sus irregulares o cambiantes trazado, anchuras, rasantes y encuentros con otras calles o plazas. En este aspecto, el tramo objeto de este proyecto contiene alguna singularidad.

Por otro lado, la necesaria permanencia de su función comercial, así como la de espacio de esparcimiento, lúdico y de ocio, unida a la pérdida de la cualidad de servir de vía

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

para el tráfico rodado – en mayor o menor medida, según determinaciones del PMUS – han sido, como lo anterior, tenidas en cuenta a la hora de realizar la presente propuesta para reurbanizar este ámbito – Fase 2 - del tramo que discurre desde la plaza de San Lorenzo hasta la de Santo Domingo.

Tampoco nos hemos olvidado al proyectar este documento, de la realidad - cada vez más física - de las soluciones en ejecución, que se han previsto para los dos tramos estanciales que confluyen en las cuatro esquinas. Ello debido a que aunque entre el tramo de la propuesta y los dos citados más adelantados en su proceso de reurbanización, existan diferencias de trazado e incluso de uso en lo que al tráfico rodado se refiere, esta singular vía es una unidad, por lo que se entiende que sus continuidades física, histórica, etc. tienen que verse reflejadas – con las variantes y peculiaridades que se han considerado oportunas - en materiales y determinadas soluciones a emplear.

En definitiva, esencialmente nada nuevo respecto a las orientaciones proyectuales indicadas en la memoria del citado anteproyecto y del básico posterior, dado que estas – junto a otras más concretas que se aportarán a lo largo de la explicación de la propuesta, igualmente sugeridas en el documento municipal - parecen naturales, razonables y, salvo algún motivo alegórico u ornamental incorporado, casi obligatorias. La excepción es el encuentro con la Plaza San Lorenzo, al cual se le ha dado un carácter singular, se explica más adelante.

Si es preciso añadir antes de terminar esta introducción que algunas de las prestaciones o funciones que debe dar este tramo proyectado – “peatonal” según el Plan de movilidad urbana sostenible, en adelante PMUS – no les son exigidas a los “estanciales” definidos por ese mismo documento, por lo que aunque en un primer análisis parezca que los condicionantes de diseño para ambas categorías son muy similares, en algunos aspectos difieren mucho y las soluciones – lógicamente - también.

## 4.2 ESTADO ACTUAL

Actualmente, este tramo – al igual que el resto de los Cosos, salvo los estanciales - tiene una sección convencional de calzada en el centro y aceras a ambos lados. La calzada tiene tres carriles, dos de tráfico - doble sentido - y uno de estacionamiento en línea. Está asfaltada con un fuerte abombamiento en su parte central. Previsiblemente debajo del asfalto aparecerá el antiguo adoquinado calizo que habrá servido de base al actual pavimento (como ha sucedido en los tramos estanciales). En el momento de redactar el proyecto se ha restringido definitivamente el tráfico rodado y la zona funciona ya como “peatonal”, según determinaciones y definición del PMUS.

Las aceras son del tipo terrazo vibro prensado con rayado transversal al sentido del recorrido. Los bordillos son de hormigón.

La iluminación está exclusivamente situada en las fachadas, aproximadamente a la altura de las segundas plantas. Consiste fundamentalmente en apliques con lámparas de vapor de sodio de 400W de la marca Carandini,

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

Desde el punto de vista del patrimonio cultural, la totalidad del tramo tiene un interés ambiental reseñable, resulta un conjunto armónico compuesto mayoritariamente por fachadas residenciales del S.XIX y principios del XX, en el que existiendo individualidades, quedan para el paseante anuladas - o integradas como una más - por el todo que constituye el frente de fachada al que pertenecen. Pero al llegar a la Plaza, la presencia de la fachada de la Iglesia de Santo Domingo y San Martín, aislada y con una composición, ornamento y dimensiones completamente diferentes a las del resto, no pasa desapercibida. Ello actualmente a pesar de una plantación de árboles en la plaza – unida a la desafortunada ubicación de otros elementos urbanos (paneles publicitarios, cabina telefónica, parada de autobús, etc.) -, frente a ella, que la oculta parcialmente, desfavoreciendo su contemplación y disfrute. Desorden. Se ha ignorado a la hora de amueblar la presencia de la fachada más relevante de la plaza.

Otra peculiaridad que hace atractivo al tramo “peatonal” del Coso Bajo es lo sinuoso que resulta, tanto en planta como en su sección longitudinal.

Ver reportaje fotográfico del estado actual e imágenes históricas del Coso Bajo en el plano número 5.

### 4.3 DISEÑO, MATERIALES Y DESPIECES DEL PAVIMENTO

La plataforma única proyectada y la restricción de vehículos del PMUS facilitan los recorridos transversales del peatón, aportando seguridad y facilitando su movilidad, lo que en principio debería favorecer la actividad comercial y, en general, el disfrute del espacio público. Se suprimen las barreras arquitectónicas que suponen los bordillos actuales. El sistema de alumbrado y el mobiliario urbano están específicamente pensados para reforzar esta cualidad.

Son dos las ideas o leyes generadoras de la propuesta, al margen de otros recursos aplicados para resolver sus lugares singulares.

Por un lado, trasladar al pavimento las peculiaridades de la parcelación – irregular y espontánea - en este tramo, por medio de la prolongación de sus deslindes mediante unas bandas reconocibles – aunque por racionalizar la ejecución y “calmar” la solución no mantienen las alineaciones de estos ya que son siempre perpendiculares al eje de la banda destinada a vehículos, ver más adelante. El efecto pretendido es más veraz gracias a las diferencias en despiece y tipo de piedra (granito blanco cristal frente al predominante para el resto gris quintana) para materializar las prolongaciones – pavimento 5 según tabla presentada más adelante y planos -. Operación similar se hace en los cruces prolongando las alineaciones de las calles que confluyen con el Coso, aunque en este caso las bandas son de mayor anchura – pavimento 6 -, aunque misma piedra (siempre acabado a corte sierra), en consonancia jerárquica con el impacto y singularidad que suponen dichos cruces - frente a la parcelación - en la vía. Esta ley diversifica de forma natural el recorrido de este tramo. Ritmo y componente marcadamente transversal de las bandas citadas, permiten dar

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K



solución constructiva, en esta dirección longitudinal, a la necesaria inclusión de juntas de dilatación en el pavimento, prolongando hasta la alineación opuesta una de los límites de la banda con esa dirección, cortando enteramente el vial. A la banda del pavimento 6, para alejar el agua de escorrentía de la fachada bajo la que se dispone, se le dará siempre pendiente hacia el exterior (mínimo 5%), la corta longitud de las losas favorecerá la posibilidad de hacer alabeos en lugares comprometidos, en los que las pendientes citadas deban ser variables.

Por otro lado, la segunda ley viene motivada por la convivencia del nuevo carácter peatonal del tramo con el tráfico rodado restringido, lo que nos invita a emplear dos despieces predominantes de diferencias muy marcadas, con el fin de encauzar cada uno de estos tráficos a la vez que adecuando dichos despieces a las necesidades de aquellos: envejecimiento digno, mantenimiento razonable, comodidad, etc. Se plantea una banda para vehículos de dos anchuras constantes - 4,5 metros -, ocupando la zona central de la sección, por dónde transitarán los vehículos autorizados (repartidores, taxis, residentes, etc.), resuelta con adoquín de 14,5x20-25cm granito Gris Quintana (cara vista flameada y cantos cizallados), colocado con junta abierta rellena con mortero – pavimento 1 -. En los cruces, cuando los radios de giro indican que las rodaduras se saldrán habitualmente de estas bandas, se incrementa la anchura de estas disponiendo otros paños con adoquín del mismo granito, aunque de 14,5x14,5 cm, enteramente a corte de disco (la densidad de juntas lo hará suficientemente antideslizante) – pavimento 2 -, con el fin de que la banda que discurre por el eje del Coso siga siendo reconocible. La opción del adoquín para el tráfico de vehículos a motor, se debe a que soporta mejor los esfuerzos a los que se ve sometido el pavimento, provocados por las rodaduras, giros, cambios de velocidad, etc. de aquellos.

En cuanto a las áreas más específicas para el peatón o espacios residuales respecto a la existencia de dichas bandas para vehículos, se plantea un enlosado – en principio colocado a matajunta -, del mismo granito gris, de formato que rondaría anchuras de 31cm x largos variables entre 40-55cm (cara vista flameada, cantos aserrados, sin junta) – pavimento 2 -, en el que se enfatizaría la dirección de componente perpendicular a la banda de tráfico rodado, mediante una junta de ancho sensiblemente superior al de la otra dirección, lo que las hará más visibles, a la vez que conferirá al enlosado un aspecto de mayor solidez y sobriedad, manifestando que su canto es apreciable.

En cuanto a materiales, ya se ha citado que la piedra dominante será el granito Gris Quintana, reservando para las bandas que prolongan deslindes y alineaciones el granito Blanco cristal. Mediante esta elección, se trata de dar cierta continuidad visual con las soluciones de los tramos estanciales del Coso, además de favorecer el mantenimiento posterior de la vía. Por otro lado, se está completamente de acuerdo con la elección original de estas piedras – granitos -, debido a su buen envejecimiento, facilidad de reposición, etc. El itinerario para invidentes materializado con pavimento táctil direccional normalizado en el tramo estancial contiguo, tiene continuidad en nuestra propuesta, realizado con el mismo granito gris o – tal vez – con material que finalmente se adopte en los tramos estanciales. No

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUERTO AZÓN JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

obstante, aquí la elección de su trazado es más compleja, puesto que aunque estos tramos pertenezcan a la categoría "peatonal" del PMUS, el tráfico rodado diurno no será desdeñable, lo que unido a la existencia de encuentros con otras calles, así como de elementos emergentes, complica la toma de decisiones (en los tramos estanciales, el carecer de banda para tráfico rodado, da mucha mayor libertad en este y en otros aspectos).

Los diferentes grises, despieces y acabados – texturas - de las piezas de granito pretenden enriquecer sutil y discretamente la propuesta. El pavimento en primer lugar es un soporte funcional y tradicionalmente – salvo casos singulares - juega un papel secundario en la percepción de un vial, dado que fachadas, arbolado, escaparates, etc. tienen mayor protagonismo, pretender competir con ellos resulta arriesgado en la mayoría de los casos y normal y afortunadamente inútil.

Los límites del ámbito se han concretado con el criterio de hacer más coherentes o razonables los encuentros del Coso con las otras calles.

Modulación: en el caso de los pavimentos 1, 2,3, y 6 las dimensiones de piezas y anchos de junta elegidos hacen que estos acabados tengan en una dirección juntas coincidentes rítmica y regularmente. Así, teniendo en cuenta las juntas paralelas al sentido largo de las piezas, dos anchos de los pavimentos 1 y 2 + dos juntas, dan una medida igual a la de un ancho del pavimento 3 + una junta ( $2 \times 14,5 + 2 \times 1,5 = 31 + 1 = 32\text{cm}$ ). Igualmente, aunque de manera más compleja, existen relaciones de los pavimentos citados con el denominado 6. Estas circunstancias habrá que tenerlas en cuenta a la hora de replanteos y colocaciones, tal como se refleja aquí y en los diferentes planos generales y de detalle de despiece de pavimentos. Además de por orden, estética y buen envejecimiento, esta decisión evitará en obra cortes innecesarios de piezas, por lo que los repartos antes de empezar a ejecutar los diferentes paños serán de gran importancia.

Respecto a juntas, las de unión entre piezas de acabado de pavimento se realizarán siempre enrasando el mortero con la cara superior del acabado. La disposición de las juntas de dilatación se refleja en los planos, tendrán un ancho de 20mm y se ejecutarán con panel de poliestireno expandido de  $e=20\text{mm}$  y sellado superior con masilla elástica de polisulfuro sobre cordón de espuma de polietileno de célula cerrada (ver plano de detalle). Se respetarán escrupulosamente las instrucciones del fabricante de la masilla a la hora de ponerla en obra.

Finalmente, respecto a acabados de pavimentos, se plantea un pavimento táctil. Las piezas que lo conforman serán prefabricadas, en color similar al granito blanco, idénticas a las que se han colocado en los tramos estanciales. Cumplirán la norma UNE CEN TS 15209 EX de Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, tanto las direccionales que serán de bandas longitudinales como las de botones en cruces o finales y comienzos de tramo. El formato será de 20 x 20 x 8cm.

A continuación, se aporta un cuadro con las características de los diferentes acabados (materiales, texturas, dimensiones, caras y juntas) de pavimento presentes en el tramo peatonal del Coso Alto, especificando los que intervienen en esta fase.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K



La superficie total del ámbito de la Fase 2 es de 1.778 m<sup>2</sup>.

En la página siguiente se aporta un cuadro con las características de los diferentes acabados (materiales, texturas, dimensiones, caras y juntas) de pavimentos presentes en el tramo peatonal del Coso Bajo, especificando los que intervienen en esta fase.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYOAZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K





#### 4.4 LA SECCIÓN TIPO DEL VIAL

La solución de la plataforma única se resuelve de forma sensiblemente simétrica, siendo el tratamiento de ambos lados del vial similar. Para ello los vehículos circulan normalmente a la misma distancia de fachadas, veladores, escaparates y accesos a fincas de ambos lados – por el eje de la calle -. Esta opción se adopta, por ser el uso de las plantas bajas igualmente simétrico en las fachadas opuestas, teniendo el mismo carácter e intensidad en lo que respecta al comercial. La sección de la banda de rodadura es horizontal, con un ancho constante de 4,5 metros, teniendo las zonas peatonales caída hacia la misma, con pendientes transversales que permitan contener el agua en chaparrones copiosos, con pendientes comprendidas normalmente entre el 1,5 y 4%, para poder adaptarse a los diferentes anchos y desniveles de las rasantes opuestas. Inicialmente, como en ninguna fracción de la sección longitudinal del tramo la pendiente es nula, la recogida de aguas se realiza mediante sumideros de rejillas de fundición antivuelco corridos, que prolongan las bandas de granito cristal de los deslindes por el ancho adoquinado para el tráfico rodado.

Las pendientes longitudinales de este tramo no son acusadas, lógicamente se parecen sensiblemente a las actuales. Descienden hacia el encuentro con el nudo de encuentro del Coso Bajo con las Calles Sancho Ramírez, Goya y Lanuza, teniendo el punto de menor cota en el encuentro con esta última, al cual también vienen a parar parte de las aguas de la Fase 1. La recogida de aguas se produce mediante unas rejillas y canales de fundición lineales, cuyo ancho coincide con el de la banda de rodadura de vehículos. Se disponen envueltas en una “U” de hormigón para obtener la homologación D-400 establecida por la Norma UNE-EN 124. La cara vista de las rejillas – y en su caso la del hormigón descrito – se colocará a un nivel 5mm inferior al de la superficie vista del pavimento de piedra. En todo caso la ejecución de esta unidad se resolverá siguiendo las instrucciones del fabricante de la rejilla-canal. Estas partes irán unidas mediante atornillado.

Otro de los condicionantes que se han seguido a la hora del diseño del vial, es el de no olvidar que estamos reurbanizando la calle de la ciudad que más carga de eventos ciudadanos (procesiones, desfiles festivos, deportivos, cabalgatas, etc.) soporta. Por ello, cuando se sitúan árboles, mobiliario, contenedores o cualquier otro elemento fijo emergente, se hace de manera que quede siempre una banda funcional libre que tenga 7m de anchura mínima (la actual del coso – ancho calzada, distancia entre bordillos - para estos fines lúdicos o de culto) cuyo trazado no presente quiebros bruscos. Se entiende que los maceteros que ayudan a encauzar el tráfico rodado, si se podrán desplazar en estas ocasiones para dejar libre dicha banda.

Otro elemento importante en la sección es el arbolado. La propuesta definitiva contenida en este proyecto constructivo está de acuerdo con lo citado por el anteproyecto de los cosos en este aspecto (necesidad de creación de sombras con arbolado), aunque con matices, algunos derivados de la orientación del tramo respecto al recorrido solar. La

propuesta combina esta necesidad con la de mantener la banda rodada aproximadamente por el eje del vial (lo que en ocasiones imposibilita poner arbolado al acercarse su copa demasiado a las fachadas o invadir demasiado el vial, diferencia con los tramos estanciales). También la combina con el mantenimiento de la imagen clásica de este vial, carente de vegetación de porte, hecho que ha permitido históricamente facilitar la contemplación de la secuencia de fachadas residenciales decimonónicas, de carácter urbano, con huecos ordenados, predominio de balcones, molduras, recercados, aleros prominentes a diferentes alturas, etc., que desde que el coso tiene ese carácter siempre se han podido apreciar sin obstáculos. Aunque lo cierto es que, en esta fase, lado de los impares, hay bastante edificación renovada en décadas precedentes.

Por otro lado, la concentración de árboles en determinadas zonas, con alternancias, hace más rico y variado el recorrido completo del Coso. También se considera adecuado mantener la invariante presencia de toldos y otras protecciones solares, los cuales permiten un control del soleamiento más homogéneo y adaptado a las condiciones de cada día y hora, importante en el uso comercial. Igualmente hay que valorar que la sombra producida por los árboles, al no ser tan homogénea, puede provocar contrastes nada deseables en un escaparate, por la incomodidad que supone observar su contenido con aquellos. Estas protecciones solares están suficientemente reguladas por el PGOU en el lado exterior, por el PEPRI (incorporado en el PG) en el interior, así como por la ordenanza de hostelería en ambos, si bien cabría homogeneizar algunos criterios dado que se trata de un solo y representativo vial. Por último añadir que – como se aprecia en la pintura de Félix Lafuente (1893) de la página anterior y en una de las fotos históricas que se adjuntan en el plano de información en la que se reconoce el encuentro con calles Goya y Lanuza desde poniente con toldos en ambas fachadas, probablemente esté realizada una tarde de verano – en este tramo el sol “castiga” las dos fachadas aunque con diferente horario, lo que de recurrir a árboles como única protección obligaría a duplicarlos. Esto no ocurre en los tramos estanciales que ya cuentan con proyecto – de marcada directriz E-O -, dónde la fachada soleada es única a los efectos, lo que simplifica el problema de la plantación, su impacto en el espacio, etc.

Constructivamente, la sección de pavimento y firme es la siguiente (de arriba a abajo):

- Pavimento pétreo según planos y cuadro del apartado 3, canto 8cm.
- Mortero de asiento, e aprox.:5cm, cemento/arena: 1/3-4 granito y 1/4-4,5 caliza.
- Solera HM-20 elaborado en central, e.: 20cm.
- Zahorra artificial con pendientes, husos ZA(40)/ZA(25), caras fractura > 60%, en capas e=20cm.
- Preparación de la base.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

#### 4.5 ARBOLADO

Con el fin de evitar la aridez del ámbito y – en una ocasión – de matizar la presencia de los contenedores soterrados de residuos -, se propone disponer algunos perales de flor (*Pyrus calleryana* “chanticlair”) de perímetro 18/20, altura de copa a 250cm, 1ª calidad. Es requisito indispensable antes de la ejecución de esta partida, que todos los ejemplares a plantar, dispongan de la aprobación previa, en el lugar de suministro, de los técnicos del Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Huesca. Sin el cumplimiento de esta prescripción, los ejemplares de arbolado no serán aptos para su colocación en obra. Se colocan más espaciados que en los tramos estanciales, pues estas alineaciones no deben entorpecer sensiblemente – por ejemplo - el trabajo diario de los repartidores con sus vehículos. Los cubre alcorques serían similares a los de los tramos recientemente citados, por mantener cierta unidad en todo el vial, favoreciendo además el mantenimiento. Se da como referencia el modelo Carmel de Escofet o similar en diseño y P.V.P., se trata de elementos de hormigón prefabricado y anillos interiores de acero corten. Se recibirán a la solera. Su cara exterior se colocará ligeramente rehundida – unos 5mm - respecto al plano de la superficie exterior del pavimento de piedra natural.

Se plantarán excavando un hoyo de 1 m<sup>3</sup> y rellenando con tierras vegetales seleccionadas que cumplan los requisitos explicados en el presupuesto y la Ordenanza de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Huesca. Se regarán por goteo, con programador instalado en una arqueta activado por batería. En las reuniones de trabajo mantenidas con la Dirección de Proyecto, se ha consensuado, debido a la gran abundancia de instalaciones soterradas existentes en todas las zonas de ubicación de ejemplares de nuevo arbolado – ver planos de información - y a las muchas posibilidades de aparición de restos arqueológicos, optar por este modo de plantación convencional, sin ejecución del denominado “suelo estructural” por requerir este una excavación muy superior, todo ello con conocimiento de la Alcaldía Presidencia.

Con las funciones expuestas en el apartado “Mobiliario y equipamiento” se plantea incorporar a la propuesta los maceteros prismáticos de acero modelo Ayto. Huesca – con dimensiones y peso que les otorguen la presencia suficiente e impidan desplazamientos vandálicos, respectivamente –, que puedan contener flor de temporada, especies leñosas de pequeño porte, etc.

Por otro lado, no hay que olvidar los condicionantes para la ubicación de los árboles (y elementos como contenedores soterrados) que pueden suponer las redes existentes que no se pretenden renovar. Para la elaboración de este proyecto, como ya se ha indicado en la parte encuadrada en renovación de redes, se ha recabado información sobre presencia y situación de redes a ayuntamiento y compañías suministradoras de otros servicios, pero la precisión de la información recibida puede no ser suficiente. Como ejemplo de los condicionantes está el hecho de que la suministradora de electricidad localiza una red de media tensión enterrada justo bajo la acera de la buena parte del tramo del lado de los

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

impares del Coso Bajo. Probablemente la previsión en el proyecto de ejecución de unas catas, ayudarán en este aspecto.

#### 4.6 ALUMBRADO

Para el alumbrado, se ha optado por la solución que proporciona el nivel básico de iluminación de los proyectos y obra de los tramos estanciales actualmente en ejecución - aunque con lámparas de halogenuros metálicos de 150 – mayoritariamente - y 70w según el caso -, consistente en la colocación de proyectores en fachadas (proyectores de diseño neutro, Sistema Platea de iGuzzini o similar), con disposición sensiblemente enfrentada (la irregularidad de fachadas y ritmos de huecos no permite llevar esto al extremo). Los proyectores se colocan mayoritariamente sobre brazos que los distancian algo de las fachadas. La anchura de la calle, lámparas, situación y ópticas empleadas no harán preciso otro nivel de alumbrado basado en luminarias sobre postes. Este hecho lo agradecerá funcionalmente el ámbito puesto que el tráfico rodado no será desdeñable, siendo necesario para vehículos de reparto, etc., orillarse y estacionar, aunque sea por poco tiempo para cumplir su cometido. Las zonas peatonales, respecto a las estanciales, no van tan holgadas de espacio, dado que en ellas conviven tráfico rodado – aunque sea restringido – y peatonal. Además, las maniobras de vehículos del primero pueden agredir dichos báculos o postes.

La entrada en uso del primer tramo estancial, ha aportado mucho empíricamente para determinar la solución concreta, aunque el planteamiento de alumbrado de ambos tramos no coincida exactamente, dado que en los tramos estanciales es más complejo.

##### Datos sobre el cálculo de iluminación realizado (ver “anexo: alumbrado”)

Tomando como referencia la normativa del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, y en concreto la instrucción técnica complementaria EA-02 (ITC-EA-2), consideramos el siguiente tipo de vial para el proyecto del Coso de Huesca:

-Situación de proyecto E1, tipo de vía Área comercial peatonal con alto flujo de peatones, clase de alumbrado CE1A/ CE2/ S1

-Para la clase de alumbrado CE1A corresponde una iluminación mínima sostenida de 25 lux con 0,4 de uniformidad.

-Con los datos aportados se cumplen dichos niveles y uniformidades.

Respecto al cálculo, en la página 8 del estudio anexo se puede ver que la iluminación es uniforme en toda la anchura del vial. Tal vez en las páginas 9 y 10 parece que no es así, pero es debido a que la vista aérea del render no es totalmente cenital.

##### Estimación de potencia del tramo

La potencia prevista en el tramo peatonal del Coso Bajo es de 6460w, incluidos los equipos de las luminarias así como las plazas y el alumbrado ornamental de la fachada de la Iglesia de Santo Domingo y San Martín.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

Para comprender mejor este apartado, ver el anexo y planos correspondientes (de planta con situación y tipo de luminarias y secciones generales de la Plaza de Santo Domingo) en los que se aprecia su ubicación.

#### 4.7 TRATAMIENTO DE SINGULARIDADES

En general, en el planteamiento de los nuevos cosos, se ha pretendido singularizar determinados espacios que ya de por sí eran peculiares dada su configuración morfológica, caso de las plazas y de los encuentros con calles relevantes, como es el caso.

Dicho lo anterior, realmente no se ha dedicado una especial atención a cambiar el criterio general de acabados de pavimentos empleado en el resto del ámbito de esta fase y de las del resto, pero la propia complejidad de este nudo, en el que confluyen tres calles - sin contar el propio Coso, que además aquí cambia de dirección - cada una con anchura y ángulo de acometida diferentes, hace que el resultado de aplicar las reglas generales que han regido la elección de acabados de pavimentos, de un resultado suficientemente complejo como para que se pueda afirmar que este nudo – de por sí ya singular por lo expuesto, también lo resultará por el aspecto del diseño y acabados de su pavimentación – resulta un elemento singular dentro del Coso Bajo. Además, el relieve actual y resultante contenido en este proyecto también tiene su complejidad y encanto. Resulta sorprendente como la mayor parte de las aguas del Coso Bajo van a parar a la “cuenca” de la C/Lanuzza.

#### 4.8 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

Otra vez con el criterio de dar cierta unidad a todo el vial (y facilitar el mantenimiento, etc.), se recurre a modelos similares a los planteados en los dos tramos de las zonas estanciales del Coso para: sillas, bancos, papeleras, aparcabicis y fuentes (ver plano de planta general con situación y modelos concretos, aunque en esta fase no se proyecten la totalidad de estos elementos).

- Papeleras:

Serán del tipo Contener Millenium 80l con cenicero o similar en diseño, calidades y P.V.P.

-Alcorques:

Se da como referencia el modelo Carmel de Escofet o similar en diseño y P.V.P.

- Bancos:

Se da como referencia el modelo Amanta de Urbes 21 o similar en diseño y P.V.P. Serán de fundición de hierro, pintura gris oxirón, asientos de madera de blondo de 35mm de espesor y con brazos. Longitud 1,80m los bancos.

En el ámbito de actuación también hay que ubicar una agrupación de 4 contenedores soterrados de carga lateral, según el plan de contenerización municipal.

También se propone diseñar un macetero específico para la vía que puede servir de ornato, baliza y comodín para encauzar tráfico, restringirlos, etc. Por ejemplo, en los cruces

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

podría cumplir una función delimitadora, con el fin de que los vehículos a motor no se salgan de las bandas de rodadura adoquinadas al recortar las curvas, invadiendo los enlosados.

## 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se aporta dentro del Proyecto el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud, para poder dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales

## 6 ESTUDIO DE GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se ha redactado el preceptivo Estudio que se incluye como anejo a esta memoria.

## 7 DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

### • Documento nº 1 MEMORIA

- Memoria descriptiva
  
- Anejo nº 1: Contratación de las obras
- Anejo nº 2: Justificación de precios
- Anejo nº 3: Levantamiento taquimétrico
- Anejo nº 4: Comunicaciones con Organismos-Servicios Afectados
- Anejo nº 5: Dimensionamiento saneamiento
- Anejo nº 6: Inspección con cámaras red saneamiento
- Anejo nº 7: Comunicaciones Policía Local y Medio Ambiente
- Anejo nº 8: Alumbrado Público
- Anejo nº 9: Mobiliario Urbano
- Anejo nº 10: Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Anejo nº 11: Estudio de Gestión de residuos

### • Documento nº 2 PLANOS

#### 1. TRAMO-1 COSO BAJO COMPRENDIDO ENTRE CALLE SANCHO RAMÍREZ Y CALLE HEREDÍA

##### Renovación de redes

1. Situación y emplazamiento

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41061EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

2. Planta, Perfiles transversales y longitudinal del estado actual
3. Planta estado actual redes urbanas
4. Planta altimetría estado reformado
5. Planta de las nuevas redes
6. Secciones tipo
7. Detalles constructivos
8. Contenedores soterrados

#### **Renovación pavimentación**

5. Fotografías de estado actual e imágenes históricas
6. Estado reformado: Planta descriptiva general con resto fases de los tramos peatonales del Coso Bajo (pavimentos, alumbrado, arbolado y mobiliario)
7. Estado reformado: Altimetría, Perfiles transversales, Perfil longitudinal
8. Estado reformado: Planta replanteo
9. Estado reformado: Sección tipo
10. Estado reformado. Detalles
11. Estado reformado: Planta detalle despiece pavimentos
12. Estado reformado: Mobiliario
13. Estado reformado: Fachadas alumbrado

## **2. TRAMO-2 COSO BAJO COMPRENDIDO ENTRE CALLE HEREDIA Y PASEO RAMÓN Y CAJAL**

#### **Renovación de redes**

1. Situación y emplazamiento
2. Planta, Perfiles transversales y longitudinal del estado actual
3. Planta estado actual redes urbanas
4. Planta altimetría estado reformado
5. Planta de las nuevas redes
6. Secciones tipo
7. Detalles constructivos
8. Contenedores soterrados

#### **Renovación pavimentación**

5. Fotografías de estado actual e imágenes históricas
6. Estado reformado: Planta descriptiva general con resto fases de los tramos peatonales del Coso Bajo (pavimentos, alumbrado, arbolado y mobiliario)
7. Estado reformado: Altimetría, Perfiles transversales, Perfil longitudinal
8. Estado reformado: Planta replanteo

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

9. Estado reformado: Sección tipo
10. Estado reformado. Detalles
11. Estado reformado: Planta detalle despiece pavimentos
12. Estado reformado: Mobiliario
13. Estado reformado: Fachadas alumbrado

### 3. TRAMO-3 PLAZA DE SANTO DOMINGO

#### Renovación de redes

1. Situación y emplazamiento
2. Planta, Perfiles transversales y longitudinal del estado actual
3. Planta estado actual redes urbanas
4. Planta altimetría estado reformado
5. Planta de las nuevas redes
6. Secciones tipo
7. Detalles constructivos
8. Contenedores soterrados

#### Renovación pavimentación

5. Fotografías de estado actual e imágenes históricas
6. Estado reformado: Planta descriptiva general con resto fases de los tramos peatonales del Coso Bajo (pavimentos, alumbrado, arbolado y mobiliario)
7. Estado reformado: Altimetría, Perfiles transversales, Perfil longitudinal
8. Estado reformado: Planta replanteo
9. Estado reformado: Sección tipo
10. Estado reformado. Detalles
11. Estado reformado: Planta detalle despiece pavimentos
12. Estado reformado: Mobiliario
13. Estado reformado: Fachadas alumbrado

•Documento nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

•Documento nº 4 PRESUPUESTO

1. Mediciones
2. Cuadro de Precios Nº 1
3. Cuadro de Precios Nº 2
4. Presupuesto y mediciones
5. Resumen del presupuesto

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

## 8 PRESUPUESTO

A largo del Documento Nº 4 queda justificado mediante la medición y valoración de todas y cada una de las partidas, a través de la aplicación de los precios previamente elaborados, el alcance presupuestario del Proyecto.

Todos los precios que integran los Cuadros de Precios Nº 1 y Nº 2 del Presupuesto, tienen su origen en el correspondiente Anejo de Justificación de Precios, en el cual, se ha procedido al cálculo de los mismos, teniendo en cuenta costes de maquinaria, mano de obra y materiales, así como los rendimientos correspondientes a cada una de las actividades.

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:** Asciede el PEM a **UN MILLÓN DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO (1.275.971,87 €).**

CAPITULO 01	TRAMO 1: COSO BAJO DESDE C/SANCHO RAMÍREZ A C/HEREDIA .....	499.096,54
CAPÍTULO 02	TRAMO 2: COSO BAJO DESDE C/HEREDIA A Pº RAMÓN Y CAJAL.....	411.260,06
CAPITULO 03	TRAMO 3: PLAZA DE SANTO DOMINGO .....	316.250,39
CAPITULO 04	GESTIÓN DE RESIDUOS Y ARQUEOLOGÍA.....	30.686,27
CAPÍTULO 05	SEGURIDAD Y SALUD .....	14.644,90
CAPÍTULO 06	CONTROL DE CALIDAD.....	4.033,71

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:** Aplicados los gastos generales, (13%), el beneficio industrial (6%) y el IVA vigente (21%), asciende el Presupuesto Base de Licitación (PBL) a **UN MILLÓN OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (1.837.271,89 €)** de los cuales **UN MILLÓN QUINIENTOS DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS DE EURO (1.518.406,52 €)** corresponden a la base imponible y **TRESCIENTOS DIECHIOCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO (318.865,37 €)** corresponden al IVA.

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094F068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K

## 9 CONCLUSIÓN

El presente Proyecto, servirá como documento técnico para su tramitación administrativa en el Ayuntamiento de Huesca, como paso previo a la licitación, para la ejecución de las obras del ámbito de referencia.

**Huesca, en la fecha de la firma electrónica**

**El equipo técnico redactor del Proyecto**

**Fdo.: José Luis Pueyo Azón**  
*Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos*

**Fdo.: Luis V. Franco Gay**  
*Arquitecto*

**El director del Proyecto**

**Fdo.: Pedro Lafuente Lles**  
*Arquitecto municipal*

HASH DEL CERTIFICADO:  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B  
70352F41081EDA4FF3C322094AF068BA70C3B38B

FECHA DE FIRMA:  
26/06/2019  
27/06/2019  
27/06/2019

PUESTO DE TRABAJO:  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica  
Firma Electrónica

NOMBRE:  
PUYO AZON JOSE LUIS - 18036570Q  
LAFUENTE LLES PEDRO - DNI 18002382Y  
FRANCO GAY LUIS VALERO - 05369670K