



PROYECTO OBRAS DE URBANIZACIÓN:

PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO

NAVAS DE RIOFRÍO (Segovia)

Abril 2018

ARQUITECTO: Hermes Serrano Gutiérrez nº. coleg. 2.777 COACyLe Dem. Valladolid
PROMOTOR: Ayuntamiento de Navas de Riofrío

PROYECTO OBRAS DE URBANIZACIÓN:

PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO

NAVAS DE RIOFRÍO (Segovia)

Abril 2018

INDICE

DOCUMENTO Nº1- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.0. INTRODUCCIÓN
- 1.1. DATOS GENERALES
 - _ Promotor / Arquitecto redactor
 - _ Antecedentes
 - _ Ubicación de las actuaciones
 - _ Objeto
 - _ Obras proyectadas / fases
 - _ Presupuesto
- 1.2. ESTADO ACTUAL
- 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS - ESTADO REFORMADO
- 1.4. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA
- 1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN / GARANTÍA DE LAS OBRAS
- 1.6. SEGURIDAD Y SALUD
- 1.7. PRESUPUESTO - JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 1.8. CUMPLIMIENTO DE OBRA COMPLETA
- 1.9. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA - CONTRATISTA
- 1.10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº2- ANEJOS A LA MEMORIA

- 2.1. TOPOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- 2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO
- 2.3. CALCULO DEL FIRME
- 2.4. CALCULO DEL SANEAMIENTO
- 2.5. EXIGENCIAS SOTERRAMIENTO INSTALACIONES
- 2.6. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS - CRONOGRAMA
- 2.7. REPLANTEO DE LA OBRA

2.8. NORMATIVA EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

2.9. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

DOCUMENTO N°3- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO N°4- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO N°5- GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO N°6- PLIEGO DE CONDICIONES

- 6.1. INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES
- 6.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES
- 6.3. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS
- 6.4. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE OBRAS

DOCUMENTO N°7- PRESUPUESTO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- 7.1. RESUMEN DE PRESUPUESTO - OBRA COMPLETA
MEDICIONES Y PRESUPUESTO - OBRA COMPLETA
- 7.2. CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS
- 7.3. RESUMEN DE PRESUPUESTO -1ªFASE
MEDICIONES Y PRESUPUESTO - 1ªFASE

DOCUMENTO N°8- PLANOS

- | | |
|--|---------------|
| 1. SITUACIÓN | e_S/E |
| 2. EMPLAZAMIENTO | e_1/300 |
| 3. DEMOLICIONES Y ELEMENTOS A PRESERVAR | e_1/200 |
| 4. SANEAMIENTO | e_1/200; 1/20 |
| 5. TELEFONÍA | e_1/200; 1/20 |
| 6. ELECTRICIDAD BAJA TENSIÓN - ALUMBRADO | e_1/200; 1/20 |
| 7. PAVIMENTACIÓN - FASES | e_1/200 |
| 8. SECCIONES CONSTRUCTIVAS Y PENDIENTES | e_1/20 |

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN: PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO NAVAS DE RIOFRÍO (SEGOVIA).

1º.- MEMORIA DESCRIPTIVA

Promotor:

Ayuntamiento de Navas de Riofrío

Arquitecto:

Hermes Serrano Gutiérrez

1º.- MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE

- 1.0. INTRODUCCIÓN
- 1.1. DATOS GENERALES
 - _ Promotor / Arquitecto redactor
 - _ Antecedentes
 - _ Ubicación de las actuaciones
 - _ Objeto
 - _ Obras proyectadas / fases
 - _ Presupuesto
- 1.2 ESTADO ACTUAL
- 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS - ESTADO REFORMADO
- 1.4. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA
- 1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN / GARANTÍA DE LAS OBRAS
- 1.6. SEGURIDAD Y SALUD
- 1.7. PRESUPUESTO - JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 1.8. CUMPLIMIENTO DE OBRA COMPLETA
- 1.9. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA - CONTRATISTA
- 1.10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

1.0. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente proyecto de obras de urbanización, titulado: **"Pavimentación de calle del Caño"** emplazado el Municipio de Navas de Riofrío (Segovia), con el fin de renovar la pavimentación y los servicios urbanísticos que se encuentran más deteriorados en dicha calle, a la vez que prever las canalizaciones para el futuro soterramiento de las instalaciones aéreas presentes en el área objeto de intervención.

Se trata de un vial muy céntrico de la localidad cuyo uso se proyecta peatonal, con las excepciones puntuales del servicio de abastecimiento de combustible, mudanzas, ambulancias, etc., destinados a servir a los inmuebles emplazados en este ámbito. Se programa la ejecución de una plataforma de vial realizado a la misma cota, que no diferencia dado su carácter peatonal, la zona de circulación de vehículos de las aceras.

El área objeto de intervención se separa de la travesía mediante un bordillo sobreelevado, con el fin de delimitar claramente el inicio de esta zona peatonal.

La obra se encuentra incluida dentro de un convenio de colaboración suscrito con la Diputación Provincial de Segovia, e incluida la aportación municipal dentro de los presupuestos del Ayuntamiento de Navas de Riofrío para año 2018:

Presupuesto base de licitación de la obra: 73.083,65€

(Valor estimado de contrato (presup. sin IVA) 60.399,71€)

Presupuesto incluido en el convenio 1ª Fase: 48.364,03€ > 42.857,14€ (100%)

Importe de la subvención (Diputación Prov.): 30.000,00€ (70%)

Esta actuación supone el inicio de la renovación integral de la urbanización del entorno de la Casa Consistorial, Iglesia y Casino Cultural, como área central del municipio.

El motivo de delimitar las obras incluidas en este proyecto (primera actuación en el área) obedece a criterios razonables para dar continuidad al área renovado, completando la pavimentación de la calle del Caño, a la vez que se resuelve su conexión con la C/Segovia, travesía urbana de la localidad.

Se intervendrá en un área de pavimentación de aproximadamente 500m² de superficie; que comprende la calle del Caño desde su entronque con la calle Larga, e incluye también en el otro extremo, su conexión y prolongación por la calle Segovia hasta llegar a una zona ajardinada que se proyecta ejecutar en el futuro, junto a la entrada principal al patio frontal de la Casa Consistorial.

El presente proyecto recoge una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones o mejoras que pudieran efectuarse durante el transcurso o con posterioridad, que puedan ser objeto de los proyectos correspondientes.

Con el fin de cumplir con el plazo establecido en el convenio suscrito con la Diputación Provincial de Segovia, dado que se trata de un área de máxima actividad en el periodo estival y durante la celebración de las fiestas de verano de la localidad, se pretende que **no se ejecuten obras desde la segunda quincena de agosto (13 de agosto) hasta finalizar las fiestas a principios del mes de septiembre (3 de septiembre)**. Por este motivo, se ha dividido la obra en **DOS FASES**. La **PRIMERA FASE** de las cuales obligatoriamente **DEBERÁ ESTAR FINALIZADA Y CERTIFICADA ANTES DEL 15 DE OCTUBRE DE 2018**, con el fin de cumplir los plazos establecidos en el convenio.

Debido a este condicionante, **el contratista planificará la obra para que se cumplan los plazos establecidos**. Debiendo a juicio del técnico que suscribe, ejecutarse al menos las obras de soterramiento de las instalaciones con carácter previo al periodo estival de parada, procediendo al finalizar las fiestas, al rebaje y acondicionamiento de la rasante, ejecución de la solera, del pavimento y a la adaptación de tapas de los registros a la rasante final de la calle.

En el caso de que se divida la obra en dos intervalos, entre antes y después del periodo de fiestas; el ámbito afectado por las obras durante la parada, se deberá dejar limpio, debiendo retirar todos los elementos de obra, maquinaria, materiales, residuos, contenedores y casetas. Correrán por cuenta del contratista estos trabajos, que dependerán de la planificación de la obra que proponga la empresa contratista adjudicataria.

1.1. DATOS GENERALES

PROMOTOR/AUTOR DEL ENCARGO: Ayuntamiento de Navas de Riofrío (Segovia)/ D^a. M^a. Pilar Reques Heras, en calidad de Alcaldesa- Presidente del Municipio de Navas de Riofrío (Segovia).

REDACTOR: Arquitecto D. Hermes Serrano Gutiérrez, colegiado nº 2.777 del COACYLE Dem. Valladolid.

ANTECEDENTES: El Ayuntamiento de Navas de Riofrío, se ha propuesto la renovación integral del área del entorno de la Casa Consistorial, Casa de Cultura e Iglesia de la Localidad. Dada la magnitud de la intervención y el actual contexto de crisis, se procurará su ejecución en sucesivas fases conforme tenga consignación presupuestaria. La Corporación municipal ha optado mediante esta primera actuación por renovar la urbanización de la Calle del Caño, vía que comunica el recinto de la Casa Consistorial con la Casa de Cultura "Casino Cultural" de la Localidad.

UBICACIÓN DE LAS ACTUACIONES: Las obras proyectadas se emplazan en el casco histórico de Navas de Riofrío, en la calle del Caño, que comprende el tramo situado desde la C/Larga hasta la C/Segovia (travesía urbana de la localidad). En dicha travesía se acondicionará el frente que da acceso a la calle del Caño.

OBJETO: El presente documento recoge las obras necesarias para el acondicionamiento de dicha calle mediante un cambio de pavimentación, así como la sustitución de los servicios soterrados más deteriorados presentes en la vía (principalmente el saneamiento) y la reserva de canalizaciones para el futuro soterramiento de los servicios aéreos que discurren por la misma.

La calle del Caño, junto con el resto de las vías que circundan la Casa Consistorial /Iglesia /Casa de Cultura, conforman el casco y zona más representativa del Municipio. Mediante esta actuación, se pretenden sentar las bases de lo que será el renovación integral y acondicionamiento de todo su perímetro.

OBRAS PROYECTADAS / FASES: Las obras programadas se podrían clasificar como obras de acondicionamiento, reparación y reforma de vías públicas (y de servicios urbanos).

__Suponen la renovación de servicios esenciales básicos (saneamiento de la calle) y canalización de infraestructuras aéreas que discurren por la misma.

__Se encuentran ubicadas en el área conformado por la Casa Consistorial y entorno. En la práctica, forma parte de lo que podría denominarse como área central ó Plaza Mayor del municipio. Es un espacio cuyo pavimento está muy degradado, lo que contrasta con la importancia de su ubicación. Se dotará de un pavimento unificador que se procura extender a futuras intervenciones.

__La obra proyectada se considera fundamental para el buen funcionamiento del municipio, al tratarse de un área central y de uso intensivo en todas las celebraciones de la localidad: ferias, fiestas, jornadas culturales, foco de la actividad cultural, de ocio y de uso generalizado por la totalidad de los habitantes del municipio.

FASES incluidas en Proyecto:

1ª FASE.- Incluye la ejecución de todas las instalaciones y canalizaciones de reserva soterradas de todo el ámbito del proyecto, y la renovación del pavimento del tramo superior de la calle del Caño, desde su conexión con la C/Larga hasta el punto donde se ensancha la calle del Caño para confluir con la C/Segovia.

2ª FASE.- Incluye la prolongación de renovación de la pavimentación del la C/Caño, comprendiendo todo el frente a la calle Segovia hasta prácticamente la entrada al recinto de la Casa Consistorial. Se acondicionará también una zona ajardinada incluida en dicho ámbito.

PRESUPUESTO : El presupuesto base de licitación de la obra completa asciende a **73.083,65€.** (**SETENTA Y TRES MIL OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS IVA INCLUIDO**). El valor estimado del contrato asciende a 60.399,71€.

Estará desglosado en dos fases:

1ª Fase.- Presupuesto 48.364,03€ (IVA incluido)

2ª Fase.- Presupuesto 24.719,62€ (IVA incluido)_ hasta completar el presupuesto total de la obra (73.083,65€).

1.2. ESTADO ACTUAL

Pasamos a describir el estado actual de la calle del Caño:

Como ya se indicaba, se trata de una calle que forma parte del área central y más representativa del municipio. Conecta el recinto de la Casa Consistorial "Huerto del Cura" con la Casa de Cultura "Casino Cultural", y comunica en ambos extremos, con la calle Segovia (travesía de la localidad) y la calle Larga, respectivamente.

La calle del Caño presenta un trazado descendente desde la calle Larga a la calle Segovia, con un desarrollo de entorno a 50 ml. de longitud, y anchura variable que oscila entre 5,50 m. en su comienzo y 9,00 m. junto a la travesía. La caída longitudinal de la calle es muy pronunciada de entorno a 3,5 m. Acentuándose la pendiente conforme nos aproximamos a la calle Segovia.

El tramo de la calle Segovia en el que se interviene, posee un frente de aproximadamente 25 m. con una anchura media de 9 m., y una caída poco pronunciada hacia la calzada de entorno a 30-40cm. Esta zona actualmente se usa como aparcamiento en batería de vehículos asociados a los bares ubicados en la calle Segovia y concluye con una zona ajardinada procedente de la expropiación de la alineación de un inmueble a vía pública, efectuada hace varios años por el Ayuntamiento.

Respecto al estado actual de los servicios de la calle:

– **Pavimentación.** Su calzada se encuentra pavimentada con aglomerado y riego asfáltico, muy deteriorados por las sucesivas intervenciones en obras y sustituciones de canalizaciones, acometidas, etc. Actualmente según la señalización viaria de la calle, es de uso prioritario peatonal. Posee una acera de pizarra en uno de los frentes, y tramos de acera en cemento ejecutados rodeando una vivienda. Linda con "el huerto del Cura" y con la prolongación de la calle Larga, ambos con pavimento terrizo (jabre).

También se aprecian crecimientos rocosos, que afloran sobre rasante, cuya intención municipal es mantenerlos teniendo en cuenta el carácter tan singular que imprimen a la calle.

El tramo de la calle Segovia en el que se interviene, posee una pavimentación en aglomerado asfáltico y riego asfáltico, cuyo uso actual es el de aparcamiento y una zona en jabre que se corresponde con un área ajardinado que cuenta con unos bancos y un árbol.

– **Red de abastecimiento de agua.** La Red se encuentra en buen estado, renovada hace entorno a 8 años, ejecutada en Polietileno de alta densidad PN16 D=90mm. y que no ha presentado problemas por averías desde entonces.

– **Red de saneamiento.** Según información facilitada por el Alguacil municipal, no está claro que exista una red general de saneamiento en todo su trazado; de existir sería de hormigón de escaso diámetro. Tampoco existe ningún pozo o registro que permita conocer cual es su estado. Por la antigüedad de las edificaciones presentes en el área, se intuye que el posible tramo existente, estará conformado por una tubería obsoleta. El año pasado se renovó el trayecto que cruza la travesía urbana, sustituyendo una tubería de hormigón de una antigüedad superior a los 50 años y de escasa sección D=20cm., incorporando en el tramo renovado una tubería de PVC SN8 de D=300mm. de diámetro, estando registrado el cruce con sendos pozos a ambos lados de la travesía.

– **Red de aguas pluviales.** Actualmente las aguas de lluvia discurren por la superficie de la calle. En algunos casos son canalizadas a través de las bajantes de las cubiertas de los edificios, como es el caso del Casino Cultural y de dos casas particulares, atravesando la canalización bajo la acera y llevando el agua a la calzada, por donde circula libremente. El resto de las aguas pluviales están

canalizadas hasta los pies de las bajantes y conducen las aguas también sobre rasante. Todo el agua se deriva a la calle Segovia donde es canalizado por los sumideros existentes junto a la travesía urbana.

– **Electricidad y alumbrado público.** Posee tendidos aéreos, y canalizaciones eléctricas soterradas. Efectuada consulta a la compañía suministradora, Unión Fenosa, ha facilitado al Ayuntamiento el tipo de trazado (disposición, canalizaciones, profundidades y tipos de registros) necesarios para el futuro soterramiento de la red.

Existen faroles tipo villa repartidos en sus proximidades, con instalación soterrada en aparente buen estado. Hay varios cuadros eléctricos integrados en la valla de cerramiento del "Huerto del Cura".

– **Telefonía.** En dicho ámbito, se emplazan las instalaciones principales de la localidad, que se encuentran centralizadas en una edificación próxima al Casino Cultural y de la que parten las redes de telecomunicaciones del municipio. Se ha efectuado consulta a la compañía telefónica, que ha señalado el tipo de canalización subterránea y registros necesarios para el soterrado de la red aérea existente.

Se han efectuado también consultas a los servicios externos para valorar la posibilidad en el futuro de ejecutar las instalaciones de servicios empleando las canalizaciones proyectadas que correrían por cuenta del Ayuntamiento. En el proyecto únicamente se ha incluido la obra civil asociada a tales soterramientos.

– **Otras instalaciones.** Existe una fuente de mampostería y pavimento en piedra en la calle que se mantendrá, y una isleta circular ajardinada que cuenta con una doble farola junto a la calle Segovia que se tiene previsto suprimir.

* Se aporta anexo dossier fotográfico (anexo a la memoria 2.9.) que refleja el estado actual de la calle.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS - ESTADO REFORMADO

Las obras contenidas en el presente proyecto documentan las actuaciones necesarias para el acondicionamiento de la calle del Caño y pretenden sentar las bases para futuras intervenciones en el área central de la localidad. Dado el elevado volumen económico de las obras de urbanización necesarias para acondicionar todo este área central, cuya dimensión no sería abarcable a corto plazo, se requiere de una

planificación global de todo el espacio; una vez establecidos los criterios básicos generales de dicha planificación, se procede al desarrollo de la primera actuación que queda definida en el presente documento.

Como criterios generales de la intervención se pretende:

__Buscar un pavimento cómodo para el tránsito de peatones, antideslizante, resistente, duradero (procurando que posea un reducido coste de mantenimiento), que sea compatible con el tráfico rodado y peatonal aunque el uso de la calle sea peatonal. Unificar el pavimento y suprimir las aceras existentes ejecutando toda la pavimentación a nivel o con pequeños resaltos que no supongan un obstáculo para personas de movilidad reducida; siempre adaptándonos a la pendiente preexistente en la calle, de manera que se resuelva satisfactoriamente la evacuación de agua de la calle en superficie hacia los sumideros existentes, buscando su futura conexión a la red de caceras del municipio.

__Renovación de servicios deteriorados (principalmente saneamiento).

__Soterramiento de los servicios aéreos existentes (electricidad, telefonía...), siempre que sea factible, o en su defecto dejar prevista la obra civil de las canalizaciones para su futuro soterramiento.

Pasamos a la descripción del estado reformado de la pavimentación y servicios de la calle:

— **Demoliciones y elementos a preservar:** Dentro de la documentación gráfica se ha incorporado el plano nº3 que señala específicamente los elementos que se mantienen y los que se renuevan. Se tiene previsto,

*Demoler: las aceras y pavimento de aglomerado y riego asfáltico presentes en el área, la isleta de dos farolas existente junto a la calle Segovia, con recuperación de la forja y farolas, desmontar el banco de piedra existente, desmontar con recuperación las dos señales de tráfico presentes en la calle del Caño y varios bancos emplazados en la calle Segovia.

*Preservar: todas las instalaciones presentes en el área, corriendo por cuenta del contratista su adecuada conservación durante la ejecución de las obras. La fuente de piedra y el pavimento de granito que la rodea, y el crecimiento rocoso presente en mitad de la calle del Caño.

— **Pavimentación:** El pavimento que se proyecta, combina dos materiales: el granito rubio y el hormigón con acabado envejecido. La trama principal está

ejecutada con loseta de granito rubio de Cardeñosa (Ávila) acabado en cara vista a bujarda medio/gruesa que compartimenta el espacio conformando una cuadrícula, y se complementa con un adoquín envejecido en tonalidad sepia, que contrasta con las losetas y que hace de relleno de dicha cuadrícula. Se procura lograr un contraste con las fachadas ocre de las edificaciones presentes, mediante un pavimento que incorpore fácilmente por su tonalidad, los registros metálicos existentes y proyectados (arquetas, pozos, etc) y que sea fácil de mantener, dada la práctica ausencia de juntas de mortero entre elementos. Se buscará obtener un aspecto rústico pero a la vez práctico, mezclando bandas conformadas por losetas de granito de dimensiones 70x40x8 cm. y adoquines hormigón de dimensiones variables 9-14-20x14 e=8cm. El sistema constructivo, debido a las cargas previstas y posible tránsito rodado ocasional, estará conformado por una base de solera de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, pudiéndose armar puntualmente en zonas que se prevea mayores esfuerzos/cargas, o donde las instalaciones discurran más someras. La solera se asentará sobre terreno adecuado, explanada tipo E2, para lo cual puntualmente se ha previsto la incorporación de zahorra ZA-25 con un espesor variable dependiente del sustrato. Sobre esta solera, se ejecutará una cama de mortero de cemento semiseco de 4cm espesor (final), donde se asentarán las losetas y los adoquines, recebando sus juntas con arena fina y sometiénolo a un curado adecuado para que alcance una dureza óptima capaz de soportar las cargas ocasionales derivadas del tránsito rodado.

Se efectuará un rebaje en el bordillo que delimita la calzada de la calle Segovia para facilitar la entrada ocasional de vehículos a la calle y el acceso de personas con movilidad reducida. Así mismo, se ejecutará una pequeña rampa al final del área norte de la intervención, para ajustar la cota de la acera hasta la zona de entrada del patio delantero de la Casa Consistorial. Ambas rampas son provisionales, y se tiene previsto suprimirlas y sobreelevar la rasante cuando se renueve la pavimentación de la calzada, con el fin de que conformen junto con la travesía un pavimento a la misma cota, que se diferencie únicamente mediante el material, color y textura empleados.

– **Abastecimiento de Agua.** No se proyecta intervenir en la red general, debido a su buen estado. Únicamente se dotará de una acometida para abastecer al área ajardinada. Esta acometida estará conformada por un collarín de fundición D=90mm PN16, para una tubería de 25 mm. dotada de una llave de corte emplazada en una arqueta de 40x40x60cm. localizada junto al área ajardinado.

– **Saneamiento.** Se prevé renovar y completar la red de saneamiento de la calle del Caño, desde la acometida del primer inmueble hasta conectar con el cruce de la

travesía urbana. Cruce que a raíz de una avería reparada hace dos años, se encuentra totalmente renovado.

La red general se ejecutará empleando tubería PVC doble corrugada SN8 D=315mm, estando proyectadas las acometidas con tubería de PVC SN8 D=160mm, salvo que se detecte y justifique la presencia de secciones mayores en las acometidas de los edificios durante la ejecución de las obras. La instalación tendrá una pendiente mínima del 2%.

Todos los entronques se llevarán a cabo en el interior de pozo de registro conformados mediante elementos prefabricados de hormigón, con tapa de fundición D400, y junta elástica estanca.

– **Aguas pluviales.** Actualmente no se tiene constancia de la presencia de una red separativa de aguas pluviales. Estando canalizadas las bajantes de los edificios hasta el pavimento, discurriendo por gravedad sobre rasante hasta los imbornales de la calle Segovia.

Debido al cambio de pavimentación conformado por un pavimento ejecutado a la misma cota, se debe resolver la conexión de dichas aguas pluviales máxime, cuando la salida de las aguas coincide con las entradas de algunos inmuebles.

Se proyecta la ejecución de una canalización de Polietileno de alta densidad SN8 doble corrugado D=250mm que recogerá las dos canalizaciones de pluviales y el agua procedente de la fuente ejecutadas con tubería SN4 D=125mm y 160mm. respectivamente. No se proyecta la conexión de aguas pluviales a mayores.

Las conexiones se llevarán a cabo en Pozo prefabricado de hormigón de registro, con tapa de fundición clase D400 y junta elástica estanca, dejando preparada la prolongación de la red bajo la acera, para que no sea necesario en el futuro levantar el pavimento existente.

De forma provisional se conectará dichas aguas al pozo de saneamiento preexistente antes del cruce de la calzada. En el futuro, cuando se acondicione la calzada o el otro lateral de la calle, se tiene previsto ejecutar el cruce de calle (telefonía y aguas pluviales), hasta conectar con la cacera que discurre por el otro lado de la calle.

– **Electricidad.** Se tiene previsto la ejecución de las canalizaciones soterradas siguiendo las instrucciones facilitadas por la empresa de suministradora (Unión Fenosa). Que básicamente están conformadas por dos zanjas tipo de 100cm y 80cm. de profundidad en función de si la canalización, transcurre o no por un área susceptible de tránsito rodado. Estando conformado por dos tubos D160mm. de PVC, que en los cruces de calle se deben hormigonar. En el plano de la instalación eléctrica (nº6) se

delimita el tipo de zanja en cada tramo, así como los espesores y material de recubrimiento.

Se ejecutarán pozos, y arquetas prefabricadas conforme se señala en el plano de la instalación y según las exigencias y los pliegos de prescripciones técnicas de Unión Fenosa. Las arquetas serán dobles (dimensiones interiores 89cmx65cm h=94cm) en el cruce de la calle Segovia, en el resto se ejecutarán sencillas (dimensiones interiores 67cmx54cm h=74cm).

Se verificará en todo momento que se cumplen las profundidades señaladas en la documentación gráfica, debiendo ser supervisadas por la D.F. antes de que se proceda a su cubrición. Pudiendo requerir la supervisión por parte de la compañía suministradora en caso de que fuera necesario.

– **Alumbrado.** Debido al escaso presupuesto con el que se cuenta, al suprimir la isleta central se precisa la reubicación del punto de luz. Aunque se ha previsto inicialmente mantener la iluminación existente. Se incorporan dos partidas para la ejecución de un cimiento de una farola a mayores y preinstalación de mediante tubo D=63mm. de una canalización para el alumbrado del área. Durante las obras se verificará la ubicación definitiva de la cimentación y canalizaciones en función del modelo concreto de farola que se elija a futuro para el área.

– **Telecomunicaciones.** Se ha proyectado la ampliación de las instalaciones soterradas presentes en el área, con el fin de en posteriores intervenciones, eliminar las redes de telefonía aéreas. El diseño de estas canalizaciones se ha llevado a cabo siguiendo las instrucciones de la compañía suministradora; en caso de variación o modificación de las redes proyectadas se consultará previamente a Telefónica, con el fin de verificar que son factibles.

– **Otras instalaciones presentes en el área.** No se tiene previsto la existencia de otras redes en el área de intervención. En caso de que aparecieran durante la ejecución de las obras otras instalaciones no contempladas en proyecto, su existencia se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa que las deberá documentar, verificará su estado de uso y dará instrucciones precisas sobre su conservación o supresión. El criterio general para las actuaciones es de conservación de las redes preexistentes.

A continuación se recoge de modo general las fases previstas en la ejecución/renovación de instalaciones soterradas proyectadas, pudiendo sufrir

variaciones durante la realización de los trabajos siempre bajo la supervisión y aprobación de la dirección facultativa (D.F.) de las obras:

0º__ Solicitud de Autorizaciones concurrentes, en este caso de Carreteras/Diputación, dado el ámbito de emplazamiento de la actuación. Señalización de servicios que pudieran verse afectados por el cruce de instalaciones en las obras: abastecimiento, electricidad (Unión Fenosa), alumbrado público (Instalador local), telecomunicaciones (Telefónica), etc.

1º__ Revisión, recopilación de información acerca de las acometidas, puntos de abastecimiento existentes, válvulas de corte, elementos singulares, instalaciones concurrentes y trazado de las redes a renovar. Marcándolos sobre el pavimento para evitar su deterioro durante al ejecución de las obras.

Así mismo, se deberá levantar un dossier fotográfico señalando las grietas y desperfectos existentes en las edificaciones del área de actuación, antes del comienzo de las obras, con el fin de evitar posteriores reclamaciones de terceros.

2º__ Replanteo y trazado de las redes soterradas. En principio, las redes renovadas, se dispondrán superpuestas a las trazas de la existentes salvo decisión contradictoria de la Dirección Facultativa a pie de obra. Planificación de la obra, también en previsión de la presencia de roca. Poniendo especial cuidado en el cumplimiento de distancias mínimas en paralelo y cruces con otras instalaciones.

3º__ Por tramos independientes se llevará a cabo la demolición y levantado del pavimento (dónde sea necesario). Excavación de zanjas/pozos, hasta la profundidad señalada por la D.F. Efectuando acopio del material reutilizable junto a la zanja y transportando el resto a vertedero.

Únicamente en las zonas en las que se prevé mantener el material de pavimentación (ejm. cruce de asfaltado), se realizará el corte mediante radial previo a la ejecución de las zanjas.

Para tramos en piedra, dado la ubicación de las obras en un área de crecimientos rocosos muy someros, se procurará el empleo de máquinas excavadoras de gran potencia con el fin de lograr la profundidad adecuada para las instalaciones.

4º__ Compactado y refinado de la base de la zanja con formación de cama de arena (mínimo 10 cm.) en el caso del saneamiento, y en el resto de canalizaciones según la documentación gráfica de proyecto. Señalizando adecuadamente mediante vallado metálico, cintas, conos de balizamiento, balizas luminosas y señalización de obra, las áreas afectadas; procurando evitar accidentes durante la jornada de trabajo y fuera de la misma.

Durante la realización de las obras, y en los tiempos en los que no se trabaje, se deberá dejar acondicionados los accesos a los inmuebles, garantizando unas condiciones adecuadas de seguridad para los viandantes.

5º__ Acopio de material a emplear en la instalación, y comprobación por parte de la Dirección Facultativa que se ajusta a las calidades/características establecidas en el presente documento.

6º__ Ejecución de la nueva red de saneamiento (y de aguas pluviales), efectuando arquetas en la salida de los inmuebles para dotarlas de la dirección adecuada y sustituyendo acometidas deterioradas. Entroncando las acometidas de saneamiento a la red general en pozo registrable. De existir, se desmontará la red antigua en caso de que el trazado sea coincidente con la misma, trasladando a vertedero los residuos generados.

7º__ La red de saneamiento (y la de aguas pluviales) se cubrirá mediante arena de río (mínimo 10 cm. sobre la generatriz superior de la canalización). Efectuando las pertinentes pruebas para comprobación de estanqueidad por tramos.

8º__ Relleno localizado de zanjas, aportando tierras de préstamo si fuera necesario, en función del tipo de material extraído que deberá ser supervisado por la Dirección Facultativa. Efectuando extendido, humectación y compactación en capas de 20cm con un adecuado grado de compactación mínimo del 95% próctor modificado en general efectuado mediante pisón vibrante tipo rana. Colocando una cinta plástica color amarilla ($a=25$ cm) señalizadora de la instalación y dejando el espesor previsto para el firme de acabado de la calle. Se renovarán las cintas de servicios existentes que se vean afectadas por las obras.

9º__ Se ejecutará la obra civil como reserva para instalación de telefonía mediante una red de dos canalizaciones D63mm. de PVC doble corrugado hormigonadas, según profundidades, requisitos, señalización y normativa de Telefónica, a una profundidad mínima de 60cm. ejecutándose las arquetas tipo M proyectadas.

10º__ Se ejecutará la obra civil para el soterramiento de la red eléctrica, ejecutada con dos tubos D160mm. de PVC doble corrugado en tierra a una profundidad de 80cm. bajo acera y 100cm. bajo calzada. Ejecutando la reposición, señalización, las arquetas y dobles arquetas según la documentación gráfica de proyecto y los pliegos de prescripciones técnicas de Unión Fenosa.

Se ejecutará la instalación de tubería como prolongación de la red de alumbrado, empleando tubería D63mm. corrugada, hasta acometer con los futuros puntos de luz, ejecutando las dimensiones de las nuevas farolas.

11°__ Se efectuarán los cruces de la travesía con los servicios urbanos previstos. Atendiendo a los requerimientos en cuanto a medidas de Seguridad y reposiciones impuestos por el Servicio de Carreteras de las Diputación Provincial. En caso de ejecutarse finalmente más pasos, siempre que sea posible, se emplearán las mismas zanjas para alojar el resto de infraestructuras, dejando pasatubos de reserva para el tránsito de servicios adicionales.

12°__ Replanteo de rasante final y ajuste necesario en altura para el enrase de tapas y registros conforme a la rasante final de la calle.

13°__ Limpieza y adecuado acabado de la capa superficial de tierra de las zanjas con una compactación mínima 95% P.M. y Reposición del pavimento según acabado preexistente, fuera del ámbito cuya pavimentación se renueva.

A continuación se recoge de modo general las fases previstas en la ejecución de la pavimentación, siempre bajo la supervisión y aprobación previa de la dirección facultativa (D.F.) de las obras:

1°__ Se replanteará mediante piquetes y cuerdas, la cota final de acabado del pavimento terminado, teniendo en cuenta las cotas de los accesos a los inmuebles, y respetando pendientes mínimas y máxima, longitudinales y transversales. Se replanteará la cuadrícula a ejecutar en loseta de piedra que servirá para el pañeado del adoquinado. Este replanteo deberá ser supervisado por la D.F.

Se realizará una comprobación de la cuadrícula para verificar que entre las bandas de loseta cabe un número de piezas de adoquinado completas (las juntas entre piezas se replantearán a hueso con una separación de 2mm. para absorber las posibles variaciones entre adoquines). Así mismo, se procurará que los cambios de pendiente y las juntas del pavimento coincidan con los laterales de la cuadrícula de loseta de piedra proyectada.

2°__ Una vez delimitado la ubicación del bordillo que separa el área pavimentado de la calzada, se realizará un corte con radial a un distancia de 20cm. (de la cara exterior del bordillo) que servirá para realizar la excavación sin deteriorar el resto del asfalto y reponer el área junto al bordillo mediante solera de hormigón acabado ruleteado.

3°__ Partiendo de la cota final de pavimento acabado se rebajará la explanada para que quepa el espesor total del pavimento conformado por la solera (20cm), mortero (4cm.) y loseta (8cm.), total 32 cm. Sin perjuicio del saneo de áreas de tierra vegetal, blandones, etc. donde se rebajará un mínimo de 15 cm. rellenándolo con una cama

de zahorra artificial ZA-25 debidamente compactada (mínimo 98% próctor modificado).

4º)___ Se rasanteará y compactará la coronación de la explanada, de forma que las capas posteriores mantengan un espesor uniforme (cuestión fundamental para que el pavimento se comporte de manera homogénea).

5º)___ Se ejecutará la solera de hormigón HM-20, replanteando las juntas de dilatación y retracción, haciéndolas coincidir con el dibujo en cuadrícula de la pavimentación proyectada. Tomando dos series de probetas para testar la capacidad a compresión del hormigón.

6º)___ Se llevarán a cabo las pruebas de espesor de la solera, en las ubicaciones determinadas por la D.F. especialmente las áreas de borde, zonas más expuestas a cargas y en las proximidades de las edificaciones.

7º)___ Se irá vertiendo y pañeando la cama de mortero de cemento, y colocación de las losetas y adoquines. Efectuando el curado progresivo del mortero mediante riego, durante este tiempo no se permitirá el tránsito rodado por la calle, debiendo permanecer vallado el área. Para la instalación del adoquinado se seguirán en todo momento las directrices señaladas por el fabricante de los adoquines.

1.4. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Dentro de las NORMAS SUBSIDIARIAS de Planeamiento Urbanístico de Navas de Riofrío, aprobadas definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo, en sesión celebrada el día 30 de marzo de 1993, en el CAPITULO SEIS se establecen las NORMAS GENERALES DE URBANIZACION. Debiendo adecuarse el tipo de pavimentación empleado a la importancia del área en el que se interviene.

Además, como se tiene previsto efectuar el soterramiento de líneas de servicios externos, se tendrá en cuenta toda la normativa y requisitos aplicables por parte de las empresas suministradoras, en particular de energía eléctrica y telecomunicaciones.

Pasamos a la justificación pormenorizada del cumplimiento:

Apartado 6.1. Ámbito de Aplicación

Son e aplicación en el espacio exterior urbano del término municipal, así como en los equipamientos, zonas verdes y red viaria, con independencia de la clase de suelo en el que se sitúen. Se considera espacio exterior urbano a estos efectos, el suelo libre de edificación situado en los terrenos clasificados como suelo urbano.

El espacio sobre el que se actúa es espacio exterior accesible (uso y dominio público). Se deberá garantizar, por intervención municipal donde corresponde, las funciones de paso y plantación de arbolado y vegetación, así como de canalización de los servicios urbanos, en desarrollo de lo contenido en estas normas y en concordancia con un nivel adecuado de seguridad, conservación y mantenimiento.

Dado del ámbito en el que se interviene, se trataría de espacio exterior accesible: Red viaria en Suelo Urbano.

Apart. 6.2. Red viaria en suelo urbano.

Para obras de urbanización en estos espacios exteriores, se tendrá en cuenta las siguientes determinaciones (aplicables al ámbito de actuación):

_ En lo referente al mantenimiento y protección de las vías pecuarias. No es de aplicación.

_ Alineaciones y rasantes.- serán las señaladas en los planos de ordenación. **No se varían las alineaciones existentes.**

_ Separación del tránsito peatonal y de vehículos.- La separación entre tránsito peatonal y de vehículos que pudiera señalarse en los planos de ordenación, tiene carácter indicativo, pudiendo ser variado en su disposición sin que represente modificación de esta normas subsidiarias, si bien su alteración deberá ser motivada y considerada por la Corporación municipal, una vez sometida a un mes de información al público y estudiadas las alegaciones que contra esta variación pudieran presentarse.

El Pleno aprobó que la calle objeto de actuación fuera de uso peatonal, y como tal ha sido diseñada.

_ Materiales y tratamiento de la pavimentación.- La solución adoptada en la pavimentación deberá garantizar como resultado un suelo antideslizante (hormigón HP-35, aglomerado en caliente, tratamiento superficial, etc). Además, se tendrá en cuenta el tratamiento y características de las aceras, pasos de peatones, y vegetación a implantar, pudiendo diversificarse los materiales de acuerdo con la función y categoría del vial (o fracción estudiada), eligiendo entre aglomerado asfáltico (preferentemente en caliente) sobre solera de hormigón hidráulico o zahorra artificial, enlosado natural o artificial, hormigón, u otros materiales, de forma que haga

compatible su función de soporte de tránsito, con la necesaria estética de la red viaria en su conjunto.

En cualquier caso, los materiales utilizados para pavimentación se dispondrán en soluciones constructivas que permitan una adherencia adecuada, y la correcta evacuación de grasas, aceites y residuos líquidos y semisólidos.

Los materiales y elementos a incorporar en la red viaria, tendrán en cuenta las necesidades de los usuarios con movilidad reducida y con deficiencias sensoriales.

Se ha optado por un pavimento cómodo, antideslizante y duradero acorde a la importancia del emplazamiento. El acabado superior será loseta y bordillo de granito abujardados, y adoquín rústico, de forma que se garantice un solado antideslizante.

Las tapas de arquetas, registros, etc. serán siempre de fundición y se dispondrán teniendo en cuenta las juntas de los elementos del pavimento, nivelándolas con su plano.

Todas las tapas de arquetas de registros serán de fundición adecuadas al tipo de tránsito al que estén expuestas.

Los perfiles longitudinal y transversal, permitirán siempre la evacuación superficial de las aguas de lluvia, habilitándose a este fin el procedimiento mas acorde con el tratamiento y jerarquía de la red viaria.

Se considera recomendable la incorporación del agua de escorrentía al riego de alcorques, áreas terrazas o cursos de agua próximos, bien a través de repartos en la longitud de la red o por recogidas en los puntos bajos de la red viaria.

El agua se evacuará en superficie, el pavimento poseerá una pendiente transversal comprendida entre el 1% y el 2%, para el desaguado de la calle y acorde al material utilizado. La pendiente longitudinal será la existente en la calle. El agua se conducirá a la zona ajardinada prevista, y a los sumideros existentes en la carretera. En el futuro, cuando se ejecuten los cruces de las instalaciones en la carretera, se conducirán a la cacería que discurre por la C/Cacería.

Sendas públicas para peatones.- La pavimentación en este tipo de vías, se realizará de forma uniforme, continua en toda su longitud y sin desnivel, con diseño tal que permita el acceso excepcional de vehículos, bien exclusivamente a los residentes, bien a los servicios de urgencia.

Su pendiente transversal no será superior al 2%, y la longitudinal al 8%. Cuando sobrepase este último valor, deberá existir un itinerario alternativo que suprima estas barreras arquitectónicas para el normal uso por personas de movilidad reducida.

En todo caso la solución constructiva adoptada deberá garantizar un desagüe adecuado superficialmente, con independencia de prever o no absorbedores.

Caso de optar por su pavimentación, los materiales a utilizar pueden ser variados, debiendo atenderse a las características de calidad de aspecto e integración

ambiental, adecuación a la exposición y al soleamiento intenso del verano, coste de mantenimiento, y coloración, recomendándose diversificar los materiales de acuerdo con su función y categoría, circulación prevista, lugares de estancia, cruces de peatones, etc. El tránsito entre sendas y otras vías se señalizará adecuadamente por el cambio de coloración de los materiales de pavimentación, realizándose de forma suave por la interposición de bordillos saltables rebajando el desnivel entre rasantes 7cm.

Sin tratarse de una senda pública para peatones, se tiene en cuenta la pendiente máxima del 2% señalada, adaptándose a las pendientes existentes. Para salvar el tramo final de la calle del Caño cuya pendiente puntual puede superar el 8%, existe un trayecto alternativo por la C/Luis Ortiz y C/Larga hasta llegar al tramo superior de la C/Caño.

No se prevé la ubicación de sumideros en el área de pavimento renovado.

Complementariamente podrán disponerse zonas restringidas para la vegetación con la finalidad de ornato o complemento de la red viaria.

Se ha dispuesto una zona ajardinada con este fin.

Alcorques. **No se prevé la instalación de alcorques en el ámbito de actuación.**

Calles de Coexistencia.

El área de movimiento del vehículo se distinguirá de la del peatón mediante elementos adecuados. se utilizarán los mismos materiales para la pavimentación señalados en el apartado anterior, señalizándose horizontalmente por medio de cambio de color y forma del pavimento, la entrada en las áreas de coexistencia.

La calle es de uso peatonal, no de coexistencia.

Calles con separación de tránsito. No es de aplicación.

En aquellos puntos de previsible ocupación de vehículos en el espacio a dominar por el peatón, se incorporarán bolardos. **No se prevé la instalación de bolardos.**

Apart. 6.3. Canalizaciones de infraestructuras.

Las canalizaciones para infraestructuras municipales se situarán en la red viaria y espacios libres. Se exige que todo tipo de canalizaciones discurran bajo rasante, con vistas a obtener la máxima calidad medioambiental en el núcleo, y de acuerdo con el espíritu global de estas NN.SS.

Así pues, en cualquier propuesta de pavimentación deberá estar prevista la canalización de todo tipo de tendidos, concretamente eléctricos (de media y baja tensión), telefónicos, de abastecimiento y distribución de agua, alumbrado, eventual señalización, y saneamiento.

En las obra proyectadas, **se prevé soterrar las canalizaciones para el cableado aéreo eléctrico (de baja tensión) que discurre por el ámbito de actuación y de telefonía.** Para el soterrado de estos servicios, **se precisa completar la ejecución de las canalizaciones, con las obras proyectadas. Con estas obras, se dejaran preparados todos los tubos soterrados con vistas a que posteriormente sea factible el soterrado, cuando se acometa el cruce la travesía urbana de la localidad.**

De igual modo, **la instalación de abastecimiento se prevé que se encuentre en buenas condiciones, por ello no se planifica su renovación. Se renovará la red de saneamiento** que, probablemente esté muy deteriorada debido a que posee una antigüedad superior a 50 años.

No se prevé la ejecución de red nueva de alumbrado que se llevará a cabo en un momento posterior, emplazándose las columnas en ubicaciones cuyo pavimento no se renueva en la presente intervención.

Apart. 6.8. BASES PARA EL CÁLCULO DE REDES

Red de evacuación.- Cuando la evacuación de aguas pluviales se realice por tuberías su diámetro mínimo será de 300 mm. en la red, y 200 mm. en la conexión del absorbedero a ella; el drenaje superficial se producirá mediante rejillas dotadas de arqueta sifónica y - en su caso- desarenador. En tramos separativos se descargara hacia un dren, cuneta, curso de aguas próximas o bien hacia el terreno a través de un pozo de filtrado. Esta última solución se admitirá en el caso de que el suelo sea suficientemente permeable, si bien los pozos de filtrado nunca se situarán bajo la calzada a fin de evitar problemas de hundimientos de la misma.

En los tramos unitarios se descargará directamente a la red de alcantarillado, (para la que se establecen las mismas limitaciones que en las anteriores) conectándose la rejilla con la tubería a través de pozos de registro. En todos los puntos bajos de la red viaria se situarán rejillas o puntos de recogida de aguas pluviales, con independencia de la prohibición, ya expresada, de dejar puntos bajos en el viario provistos de salida natural de las aguas pluviales por gravedad.

Aliviaderos.- No es de aplicación.

La velocidad máxima aconsejable del agua en la tubería será de 3m/seg., cuando los tubos sean de hormigón. Para mayores velocidades se permitirán otros materiales, siempre que se justifique su resistencia al desgaste. La velocidad mínima recomendada será de 0,5 m/seg. a fin de evitar sedimentaciones y estancamientos. En cualquier caso, se exigirán cámaras de descarga en la cabecera de los ramales.

La intensidad de lluvia para el cálculo para el dimensionamiento del alcantarillado será de 35 mm/h, cifra que se ha obtenido para la zona en que se ubica el núcleo mediante ajuste de la curva de Gumbel.

Los materiales utilizados en la red serán preferentemente tubos de hormigón vibropresado para secciones de hasta 0,60 m. de diámetro, recomendándose el uso de hormigón armado para secciones superiores. También podrá utilizarse el fibrocemento, el cloruro de polivinilo y el polietileno. Se exige el uso de juntas estancas y flexibles. Los materiales cumplirán los requerimientos contenidos en el Pliego de Condiciones Facultativas para abastecimiento y saneamiento (MOPU) y se acreditará el cumplimiento de su correspondiente normativa de calidad. Se asentarán sobre un lecho adecuado.

En las alcantarillas de distribución la sección mínima admisible es de 0,30m. Este diámetro podrá reducirse en las acometidas domiciliarias a 0,20 m., siempre y cuando exista justificación expresa. En este último supuesto las pendientes mínimas a exigir serán de 1,4 (1 en 70).

Los pozos de registro se situarán en todos los cambios de alineación, rasante y en los principios de todas las alcantarillas. La distancia máxima entre pozos de registro será de 50 m.

Las tuberías se situarán a una profundidad mínima de 1,20 m. recomendándose 1,80 o superior cuando discorra por debajo de la calzada y no se ejecute reforzada.

En este caso, dado que no se prevé la conexión masiva de aguas pluviales de la calle, sino la de dos tejados puntuales y de la fuente; y puesto que el tramo será exclusivamente para aguas limpias, y de pendiente elevada se ejecutará en tubería plástica. Debido a que la conexión posterior prevista (C/Cacera) es del mismo diámetro, se ha proyectado instalar una tubería de PE de 250mm. SN8 (de cabida equivalente a tubería de 300mm. ejecutada en hormigón). No obstante, en el cruce de la carretera, se dejará previsto el entronque para ampliar la sección a 300mm.

La tubería es previsible que discurra a una profundidad de entorno a 80cm. bajo la rasante actual, reforzada superiormente por solera de hormigón de e=20 cm. HM-20, que repartirá las solicitaciones del posible tráfico de superficie.

Las pendientes mínimas serán del 2%, pudiendo superarse las velocidades establecidas dado el material escogido.

La red de aguas pluviales se conectará provisionalmente a la red de saneamiento, hasta que se efectúe el cruce de la calle Segovia, debiendo en el futuro conectarse a la cacera que discurre por la C/ Cacera.

1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN / GARANTÍA DE LAS OBRAS

Conforme al Pliego de Condiciones del Proyecto, se establecen dos plazos:

___ **Un plazo ejecución para la PRIMERA FASE del proyecto de DOS MESES. Debiendo estar finalizada y certificada, obligatoriamente antes del 15 de octubre de 2018,** derivado de las condiciones impuestas por la Diputación Provincial de Segovia en el convenio suscrito por el Ayuntamiento para la concesión de la subvención.

___ **Un plazo de ejecución GLOBAL de TRES MESES, para la realización de todas las obras contenidas en el presente proyecto (incluye las dos fases de la obra).**

Se debe tener en cuenta para ambos plazos que no se tiene previsto ejecutar las obras, por tratarse de un área de máxima afluencia de población y actividades, durante el periodo comprendido entre el 13 de agosto, hasta la finalización de las fiestas patronales el 3 de septiembre. Debiendo quedar durante este periodo el ámbito de actuación en condiciones adecuadas de limpieza, seguridad, y transitabilidad, retirando acopios de material, maquinaria, casetas, y demás elementos de obra para el periodo estival. Las obras continuarán a la finalización de las fiestas.

La planificación definitiva de la obra vendrá establecida por el plan de obra del contratista, que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras.

___ **Garantía de las obras. Se establece una garantía mínima de un año,** que podrá ser ampliada según las ofertas de los contratistas que liciten a la obra. Durante ese periodo será por cuenta del contratista la realización de aquellos trabajos de conservación de la obra, trabajos que se encuentran mayorados a tal efecto en las partidas presupuestarias.

1.6. SEGURIDAD Y SALUD

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud que contiene el presente proyecto, se ha procedido a:

_La identificación de los riesgos que pueden ser evitados indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

_La relación de los riesgos que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

_Dentro del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra se encuentra incluido porcentualmente aproximadamente un 1,5% del PEM que se complementa con lo contenido al respecto en las partidas presupuestarias destinadas a cubrir los gastos generados en este apartado. Teniendo en cuenta que la intervención afecta a las proximidades de la travesía urbana (C/Segovia) y a un área muy transitada del municipio.

_Con carácter previo al inicio de las obras, se nombrará al Coordinador de Seguridad y Salud, que prestará especial atención a verificar que se adoptan las medidas de seguridad oportunas en relación con el tránsito de vehículos por travesía.

_En cualquier caso se cumplirán los criterios establecidos en el Real D 1627/97.

1.7. PRESUPUESTO - JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Documento - "Presupuesto y Justificación de precios", quedan reflejadas las bases utilizadas para la obtención de los precios de las distintas unidades de obra incluidas en el presente Proyecto.

Con los precios básicos de mano de obra, maquinaria y materiales, se han establecido los precios que figuran en el Cuadro de Precios descompuestos. En el Presupuesto se detalla para cada unidad de obra, el coste directo estimado, incrementando este coste directo en el porcentaje correspondiente de costes indirectos.

Resumen del Presupuesto:

Aplicando los precios así obtenidos a las mediciones efectuadas de las obras se obtienen los presupuestos (de la primera fase y de la obra completa), que se incluye en el Documento - Presupuestos y cuyo resumen es el siguiente:

- Proyecto de obras Urbanización: "PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO".

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	50.756,06 €
13,00 % Gastos generales:	6.598,29 €
6,00 % Beneficio industrial:	3.045,36 €
IVA:21%	12.683,94 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	73.083,65 €

por tanto, el Presupuesto Base de Licitación del **PROYECTO COMPLETO** de la calle del Caño asciende a la cantidad de **SETENTA Y TRESMIL OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS**.

- Dentro del Proyecto de obras Urbanización: "PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO", corresponde a la **1ª FASE** (incluido en el Convenio con la Diputación Provincial).

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	33.588,46 €
13,00 % Gastos generales:	4.366,50 €
6,00 % Beneficio industrial:	2.015,31 €
IVA:21%	8.393,76 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	48.364,03 €

por tanto, el Presupuesto de la **1ª FASE** asciende a **CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS**.

Esta 1ª fase, se sufragará conforme al convenio suscrito:

___DIPUTACIÓN DE SEGOVIA_ 30.000€ (IVA INCLUIDO) _ (70% x 42.857,14€).

___AYUNTAMIENTO DE NAVA DE RIOFRIO_18.364,03€ _ (30% x 42.857,14€ + EXCESO).

1.8. CUMPLIMIENTO DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto contempla una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones o mejoras que pudieran efectuarse durante el transcurso o con posterioridad, que puedan ser objeto de los proyectos correspondientes.

Las dos fases en las que se divide el proyecto, se trata de obras parciales que son susceptibles de ser entregadas al uso general y puesta en servicio de manera independiente, en la forma en la que han sido planificadas. Se considera conveniente su ejecución escalonada, para garantizar el cumplimiento del plazos establecidos por convenio con la Diputación para la 1ª fase, y dado que se trata de un área muy

céntrico en el que se procura que no se realicen obras entre el 13 de agosto y el 3 de septiembre de 2018.

1.9. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA - CONTRATISTA

A los efectos de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, la obra se clasifica según su objeto y naturaleza dentro del grupo a) Obra de reforma.

Conforme al art. 77 de la Ley 9/2017, **no exigible la clasificación del contratista**, por ser su valor estimado inferior a 500.000€.

Se deberá acreditar la solvencia económico-financiera y técnica-profesional para la realización de las obras, valorándose de manera especial las obras de urbanización y renovación de servicios urbanos ejecutadas por los licitadores los últimos 5 años.

Conforme al art. 235 de la Ley 9/2017, el proyecto **no requiere someterse a supervisión** previa de modo preceptivo para su aprobación, por ser de cuantía inferior a 500.000€, y no afectar a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra.

1.10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1- MEMORIA DESCRIPTIVA

DOCUMENTO Nº2- ANEJOS A LA MEMORIA

DOCUMENTO Nº3- CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO Nº4- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº5- GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº6- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº7- MEDICIONES Y PRESUPUESTO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº8- PLANOS

Consideración final:

Los terrenos sobre los que se actuará pertenecen al viario público municipal.

Se requerirán las autorizaciones preceptivas, al servicio de Carreteras de la Diputación Provincial de Segovia por su linde con la travesía urbana (C/Segovia).

Por todo lo anteriormente expuesto, y mediante los documentos que integran el presente proyecto, se consideran suficientemente definidas las obras para permitir la ejecución de las obras de "Pavimentación de Calle del Caño" emplazado en el municipio de Navas de Riofrío (Segovia).

Navas de Riofrío, abril de 2018.



VºBº AUTOR DEL PROYECTO

Arquitecto

Fdo. D. Hermes Serrano Gutiérrez

VºBº AYUNT. DE NAVAS DE RIOFRÍO

Alcaldesa - Presidente

Fdo. D. Mª. Pilar Reques Heras

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN: PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO NAVAS DE RIOFRÍO (SEGOVIA).

2.- ANEJOS A LA MEMORIA

Promotor:

Ayuntamiento de Navas de Riofrío

Arquitecto:

Hermes Serrano Gutiérrez

2°.- ANEXOS A LA MEMORIA

INDICE

- 2.1. TOPOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- 2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO
- 2.3. CALCULO DEL FIRME
 - 2.3.1. DATOS PREVIOS DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
 - 2.3.2. EXPLANADA
 - 2.3.3. SECCIÓN DEL FIRME
 - 2.3.4. ELECCIÓN DEL PAVIMENTO
 - 2.3.5. FASES DEL PROCESO
 - 2.3.6. REQUISITOS DEL FIRME Y PAVIMENTO ESCOGIDOS
- 2.4. CÁLCULO DEL SANEAMIENTO
- 2.5. EXIGENCIAS SOTERRAMIENTO INSTALACIONES
- 2.6. PROGRAMA DE TRABAJO
- 2.7. REPLANTEO DE LA OBRA
- 2.8. NORMATIVA EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD
- 2.9. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

2.1. TOPOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El proyecto está basado en el levantamiento topográfico efectuado por Miguel Santiberi Aguado, Ingeniero en Topografía nº6699, en diciembre del año 2014.

El promotor no ha llevado a cabo el encargo de un estudio geotécnico del área de actuación, lo que no hace posible prever si va a ser necesario mejorar la explanada, en función del CBR del material terreno sobre el que asienta el solado actual; sin embargo, en la zona no se aprecia que el pavimento actual conformado por mezcla bituminosa asfáltica en caliente de escaso espesor haya cedido con el tráfico rodado que ha poseído la calle hasta hace apenas unos años.

Se aprecian crecimientos rocosos, muy someros, y derivado de otras obras ejecutadas en la calle, cuando se renovó el abastecimiento (hace 8 años), se conoce la presencia del sustrato rocoso muy superficial, y sobre el mismo, la presencia de material procedente de la meteorización de la roca, tipo jabre grueso. Por todo ello, es previsible la presencia de una base muy estable. No obstante, se sanearán las zonas que presenten blandones, terrenos arcillosos o que puedan producir un cambio de resistencia respecto al terreno circundante.

De igual manera, por la falta de estudios previos, se ha dimensionado de manera aproximada la excavación en roca prevista para la ejecución de las infraestructuras soterradas, que deberá verificarse durante la ejecución de los trabajos; pudiendo ser conveniente la modificación del trazado de alguna de las infraestructuras o variar su profundidad, siempre previa conformidad de la Dirección Facultativa, en función de la dificultades concretas surgidas durante la ejecución de las obras.

2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

2.1.1. - Datos Generales

Término municipal.- Navas de Riofrío

Tipo de actuación.- Obras de urbanización

Superficie total de actuación.- aprox. 500 m²

Presupuesto de ejecución material.- 50.756,06 €

Presupuesto base de licitación.-73.083,65€

2.1.2. - Pavimentación

Pavimento calle

Tipo de firme_ Rígido

Pavimento.- Hormigón en masa HM20 e=20 cm. + Adoquín de hormigón e=8cm.

Hormigón en masa HM20 e=20 cm. + Loseta de granito rubio e=8cm.

Superficie total.- aprox. 500 m².(Adoquín de hormigón 375,40 m² + Loseta granito 101,12m² + 31,25 m² de área ajardinada).

Bordillos encintados

Delimitación con C/Segovia

Tipo.- Bordillo de granito dimensiones 14-12x25cm. cara superior chaflán h=2cm.

Longitud total.- 29,09 m

Delimitación área no pavimentado

Tipo.- Perfil L60.5. fijado al terreno con anclajes 1R12 cada 50cm.

Longitud total.- 36,32 m

2.3. CÁLCULO DEL FIRME

El pavimento escogido para la renovación del existente, pretende poder extenderse a todo el entorno de la Casa Consistorial. Las premisas para su elección, han sido que sea un pavimento sólido, duradero, de aspecto amable que armonice con el ámbito de la Iglesia, Casa Consistorial, arquitectura tradicional... y resistente a la climatología y a la carga que está sometido. En el área en el que se actúa se prevé un tránsito peatonal, y acceso rodado ocasional de vehículos ligeros para el servicio de las viviendas, locales y edificaciones existentes. No se proyecta la entrada de camiones ni vehículos pesados.

Se ha escogido un pavimento uniforme conformado por adoquines de hormigón acabado envejecido y losas de granito rubio de espesor acorde al tráfico previsto. En su linde con la Calle Segovia se instalará un bordillo de granito gris achaflanado que servirá de tránsito entre un espacio peatonal y el de la travesía urbana. En el futuro la intención es que se pavimente también la travesía con adoquín, ejecutando el nuevo pavimento al mismo nivel que la zona peatonal, de forma que se de continuidad a una plaza actualmente fracturada por la carretera que discurre por su interior.

El pavimento se configurará en cuadrícula cuyas dimensiones se indican en la documentación gráfica de proyecto conformadas por losas de granito rubio de dimensiones 40x70cm y 8cm de espesor; cuya finalidad es, además de compartimentar el espacio, facilitar a modo de maestras la planeidad del piso y servir para disimular el cambio de pendientes de los diferentes planos que resuelven el desaguado superficial de los pavimentos.

Para la conformación de una base adecuada al tráfico previsto, que aunque muy ocasionalmente soportará ciertas cargas (como si de tráfico pesado se tratara), se ha seguido por asociación las Normas 6.1-IC "Secciones de firmes" correspondientes a la Instrucción de carreteras del Ministerio de Fomento publicadas en la Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre, y el Manual Técnico para la correcta colocación de los Euroadoquines MTCE-04:

2.3.1. DATOS PREVIOS DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

Los datos requeridos para el dimensionamiento del firme son tres:

Intensidad del tráfico, tipo de explanada, climatología y otros condicionantes:

_ Intensidad del tráfico.

En función de la categoría de la vía y del tipo de edificación se supondrá una intensidad media diaria de vehículos pesados en dos situaciones:

_ Durante la ejecución de las edificaciones, en caso de realizarse primero la edificación (no es el caso).

_ Para la puesta en funcionamiento de la vía.

Eligiendo la más desfavorable de las dos. Para ello puesto que no se conocen datos precisos del tráfico, se hace una hipótesis en función del tipo y jerarquía de la vía.

En este caso la edificación está ya consolidada y salvo reforma no se prevé la renovación o ejecución de nuevas edificaciones a corto plazo. El Consistorio pretende que esta vía se emplee únicamente como vía peatonal, con tráfico ligero eventual derivado del acceso y suministro a las edificaciones existentes en la C/del Caño.

No obstante también se tiene en cuenta la eventual presencia de algún vehículo pesado, sobre todo en previsión de las fiestas locales, montaje de carpas, etc. que pueden sobrecargar el área pavimentado.

Artículo 4. La categoría de tráfico pesado

Según el tipo de tráfico pesado máximo estimable en el ámbito, **se determina un tráfico T4 (T41 ligero)**. Se considera una categoría según la tabla 1B para tráfico pesado tipo T41 con un IMDp (vehículos pesados/día) entre 49-25, que se considera que se correspondería con el peor de los supuestos al que puede estar expuesto el ámbito.

_ Tipo de explanada.

Un estudio geotécnico debería determinar el tipo de explanada existente, mediante el ensayo C.B.R. y el ensayo de carga con placa, también analizaría si el suelo es adecuado, tolerable o inadecuado.

Climatología.

La climatología define el tipo de pavimento en la capa de rodadura, drenantes o no drenantes.

Otros condicionantes

En determinadas zonas puede ser necesario utilizar tipos de pavimentos fonoabsorbentes, para reducir el impacto acústico producido. No es el caso que nos ocupa.

2.3.2. EXPLANADA

La explanada es el cimiento de las capas del firme y puede formarse directamente con el terreno existente (desmote) o con terreno aportado (terraplen). Su capacidad portante es función del tipo de suelo utilizado o existente, su densidad y su humedad. Debiendo exigirse grado de compactación de la coronación del terraplén o del fondo de un desmote. Es muy importante protegerla de las aguas subterráneas de infiltración mediante drenaje adecuado, debiendo estar siempre por encima del nivel freático.

* Definición y tipo de explanada

Las características geotécnicas mínimas a determinar en los 100cm. de profundidad (Instrucción de Carreteras 6.1. Firmes) a partir de dicha superficie, y que caracterizan su comportamiento son:

- _ Análisis granulométrico.
- _ Límites de attemberg.
- _ C.B.R.
- _ Contenido de sulfatos.
- _ Hinchamiento.
- _ Densidades Proctor Normal (PN) o Modificado (PM).
- _ Situación del nivel freático.
- _ Contenido de materia orgánica.
- _ Placa de carga.

Los tipos de suelo a utilizar en las explanadas serán:

- _ Suelo tolerable (para núcleos y cimientos de terraplenes).
- _ Suelo adecuado (para núcleos y coronación de terraplenes).
- _ Suelo seleccionado (para núcleos y coronación de terraplenes).
- _ Suelo estabilizado con cal, dividido en tres clases en función del CBR y del porcentaje de dosificación de cemento o cal.

Artículo 5.1. Formación de la explanada

A falta de datos concretos, dado el sustrato rocoso del ámbito, la inexistencia de áreas en las que haya cedido el terreno, y el muy escaso tránsito de vehículos pesados que eventualmente pueden recorrer el área, adoptamos unos valores según la tabla 2, **de categoría de explanada tipo E2**, cuyo $E_{v2} \text{ (MPa)} \geq 120 \text{ MPa}$.

Artículo 5.2. Materiales para la formación de la explanada

En principio únicamente se prevé la compactación de la base existente. En el caso de ser necesario aporte de material sería tipo 2. Suelo Seleccionado CBR10.

2.3.3. SECCION DEL FIRME

Definida la intensidad de vehículos pesados, tipo de explanada y climatología se propone una sección tipo de firme mediante la "instrucción de carreteras 6.1".

Las capas del firme son: la sub-base (en su caso), la capa base y la capa de rodadura (pavimento).

Art. 6.1. Catálogo de secciones de firmes

Se adopta una sección tipo 4124 con hormigón firme de 20cm.

En las zonas que se verifique la existencia de blandones se rellenará con zahorras seleccionadas ZA-2 con un espesor de 15cm.

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO						
CATEGORÍA DE EXPLANADA	T31			T32	T41	T42
	E1			E2		
	E3					
E1	3111	MB 20	ZA 40	3211	MB 18	ZA 40
	3112	MB 15	SC 30	3212	MB 12	SC 30
	3114	HF 21	ZA 30	3214	HF 21	ZA 20
E2	3121	MB 16	ZA 40	3221	MB 15	ZA 35
	3122	MB 12	SC 30	3222	MB 10	SC 30
	3124	HF 21	ZA 25	3224	HF 21	ZA 20
E3	3131	MB 16	ZA 25	3231	MB 15	ZA 20
	3132	MB 12	SC 22	3232	MB 10	SC 22
	3134	HF 21	ZA 20	3234	HF 21	
	4211	MB 5 ⁽¹⁾	ZA 35	4111	MB 10 ⁽¹⁾	ZA 40
	4212	MB 5	SC 25	4112	MB 8	SC 30
	4214	HF 18	ZA 20	4114	HF 20	ZA 20
	4221	MB 5 ⁽¹⁾	ZA 25	4121	MB 10 ⁽¹⁾	ZA 30
	4222	MB 5	SC 22	4122	MB 8	SC 25
	4224	HF 18		4124	HF 20	
	4231	MB 5 ⁽¹⁾	ZA 20	4131	MB 10 ⁽¹⁾	ZA 20
	4232	MB 5	SC 20	4132	MB 8	SC 20
	4234	HF 18		4134	HF 20	

Espesores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón de firme SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en saliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

FIGURA 2.2: CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Art. 6.2.3. Pavimento de Hormigón

Se ejecutará una solera de hormigón HM-20 e=20 cm., que se reforzará con armadura de acero 15x15x6 en las zonas que se determine que van a estar más expuestas a mayores cargas, (o zonas en las que las infraestructuras queden muy someras).

2.3.4. ELECCIÓN DEL PAVIMENTO

Al tratarse de un pavimento ejecutado en adoquín de hormigón y loseta de piedra natural.

En lo referente a la PIEDRA NATURAL se han seguido las instrucciones de aplicación/soluciones contenidas en el manual de La Piedra de Castilla y León.

Que recoge en su tipología general obedece a la tipología general definida por las siguientes capas.

- A.- Pavimento.
- B.- Capa de adherencia
- C.- Capa de reparto
- D/E.- Capas aislantes
- F.- Capa de regularización
- G.- Soporte o explanada

Dada la conformación del pavimento escogido, estaría conformada por:

G.- Soporte o explanada: Constituye la base de pavimento y debe soportar las cargas del tráfico circundante (ya calculado en los apartados anteriores). Conformado por **solera HM-20 de 20 cm. de espesor.**

C.- Capa de reparto: Ejerce como su propio nombre indica, una función de reparto de cargas, desde el pavimento al soporte o explanada. Está constituida por mortero de cemento y debe llevar una malla de reparto.

El espesor depende del tipo de tráfico y la calidad del soporte o explanada:

En este caso la definición de Explanada a los efectos del manual sería tipo E-3 (Constituida por hormigón en masa o armado), para tráfico T-2 (se coge el tráfico más desfavorable, que contempla la posibilidad de tránsito de vehículos ligeros y pesados de forma esporádica), lo que determina un espesor en **centímetros de 4 cm. no se considera necesario armar dicha capa, debido al soporte de hormigón proyectado.**

A.- Pavimento piedra natural: El dimensionamiento de las piezas que constituyen un pavimento de piedra natural, resulta fundamental para prevenir roturas indeseables.

El espesor de la baldosa, queda definido por la siguiente expresión (que procede de la ecuación de momentos de equilibrio de una pieza, colocada en dos apoyos separados una distancia L, de sección rectangular b y espesor h y sometida a una carga en el centro P):

$$e = \sqrt{\frac{2400 \cdot P \cdot L}{W \cdot Rf}}$$

donde:

P: Carga que el tráfico ocasiona en el pavimento (kN).

L: Logintud de baldosa (mm).

W: Anchura de baldosa (mm).

Rf: Resistencia a la flexión en Mpa

en dicha fórmula se ha considerado un factor de seguridad $F = \sqrt{1,6}$

En base a esta fórmula se determina la sección mínima de la piedra, en este caso se finalmente se empleará en las bandas, **losas de granito rubio de Cardeñosa (Ávila) de dimensiones 40x70cm con acabado cara superior abujardado:**

En el que introducidos los datos en una hoja de cálculo elaborada a tal efecto obtenemos el siguiente espesor:

CALCULO ESPESOR BALDOSA DE PIEDRA			
Calculada según la siguiente fórmula (libro LA PIEDRA EN CASTILLA Y LEÓN)			
h= Raiz cuadrada ((2.400xPxL)/Rxb)		factor de seguridad Raiz 1,6	
ESPESOR CALCULADO		68,86 mm.	Espesor NORMAILIZADO 80,00 mm.
VALORES A INTRODUCIR			
14	P: Carga que el tráfico ocasiona en el pavimento (kN).		
700	L: Logintud de baldosa (mm).		
400	W: Anchura de baldosa (mm).		
12,4	Rf: Resistencia a la flexión en Mpa		
P: Tipo de Carga (kN)			
0,75	Baldosas sobre morte, en áreas peatonales unicamente.		
3,50	Áreas patonales y bicicletas. Jardines y balconadas		
6,00	Áreas con circulación ocasional de coches o vehículos ligeros, accesos de motocicletas		
9,00	Áreas peatonales y plazas de mercado, utilizadas ocasionalmente por vehículos de reparto o emergencia.		
14,00	Áreas peatonales utilizadas ocasionalmente por vehiculos pesados		
25.00	Carreteras y calles. Estaciones de servicio		

Tipos de Tráfico

Tráfico - T1	Áreas peatonales con circulación esporádica de vehículos ligeros
Tráfico - T2	Tráfico frecuente de vehículos ligeros y/o pesados con carácter esporádico

Tipos de explanada (CBR representativo de su capacidad portante)

Explanada E-1	Valor del índice CBR entre 5 y 10
Explanada E-2	Valor del índice CBR mayor de 10
Explanada E-3	Constituido por hormigón en masa u armado

	Explanada E-1	Explanada E-2	Explanada E-3
Tráfico T-1	15	10	2,5
Tráfico T-2	25	20	4

Determina espesor de la capa de reparto mortero de cemento y armadura

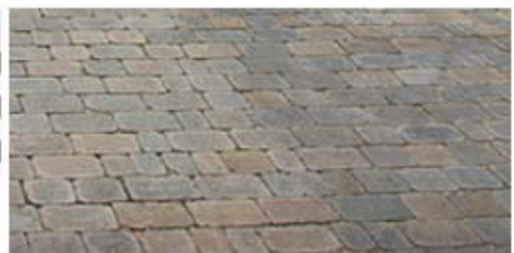
Juntas de colocación: entre piezas mínimo **1mm**.

Juntas de dilatación cada **6-7m** ó cada **35-45 m2**.

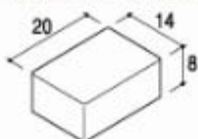
***Para este cálculo, uno de los datos fundamentales es la resistencia a flexión estimada del material, que para el granito rubio de Cardeñosa se estima en 12,4 Mpa, si se varía el material se debería efectuar la comprobación de la resistencia.**

El otro material proyectado en la pavimentación, es el ADOQUINADO DE HORMIGÓN. Para el interior de los paños se ha optado por un **adoquín envejecido "Románico" de Prefabricados PÁRAMO Tono de Color ColorMIX® SIENA**. En piezas modulares de 14cm. de anchura y 20, 14 y 9 cm. de longitud, y un **espesor de 8cm**.

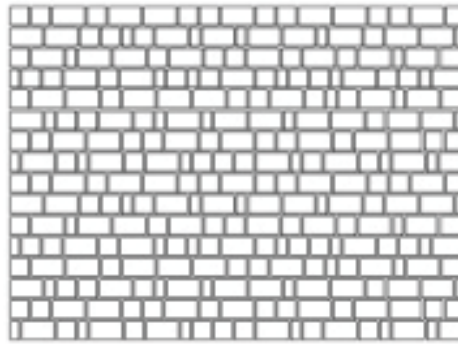
Denominación	Medida (cm)	Espesor (cm)	Peso (Kg/m ²)	Porcentaje (%/m ²)
ROMANICO	20 x 14	8 y 6	175	64
Módulo 14	14x14	8 y 6	175	28
	9x14	8 y 6	175	8
ROMANICO	18x12	8	175	55
Módulo 12	12x12	8	175	36
	9x12	8	175	9



La presencia de las distintas medidas en el mismo paquete permite combinar los diferentes tamaños de forma aleatoria. En consecuencia, se crean composiciones variadas y únicas y se elabora un pavimento con irregularidades y formas desordenadas propias de los procesos artesanales.



ColorMix® SIENA



Colocación a Tresbolillo.

Las Características de los Adoquines según la Norma Europea UNE-EN 1338

Se seguirá en la instalación del adoquinado las recomendaciones y criterios prácticos contenidos en el Manual Técnico para la correcta colocación de los Euroadoquines.

A continuación se justifica la elección del tipo de adoquinado y espesor adoptados:
Partimos de la descripción de la sección tipo de un adoquinado:

- _ **EXPLANADA:** Terreno natural adecuadamente compactado hasta alcanzar una capacidad portante mínima.
- _ **SUBBASE:** Conjunto de capas naturales, de material granular seleccionado, estabilizado y compactado, situadas directamente sobre la explanada.
- _ **BASE:** Principal elemento portante de la estructura, situada sobre la subbase. Puede ser realizada con material granular, zahorra artificial, con un mayor grado de compactación que el alcanzado en la subbase (Base Flexible), o estar realizada con hormigón magro (Base Rígida)
- _ **LECHO DE ÁRIDO:** Base de apoyo de los adoquines, destinada a absorber sus diferencias de espesor debidas a la tolerancia de fabricación, de manera que éstos una vez compactados formen una superficie homogénea.
- _ **ADOQUINES:** Elementos prefabricados de hormigón, cuya cara exterior, una vez colocados, forman la capa de rodadura de la superficie a pavimentar. Después de estar encastrados en el lecho de árido, sus juntas precisan un relleno final para transferir a los elementos contiguos las cargas a las que sean sometidos por acción del tráfico.

DETERMINACIÓN DE LA SECCIÓN TIPO

La determinación de la sección adecuada para el uso previsto del área a pavimentar, según los métodos abreviados contenidos en el este manual técnico, previstos para viales y zonas de aparcamiento, parten de determinar el Tipo de explanada y la Categoría de Tráfico.

Que en resumen, requiere un adoquinado de **espesor mínimo 8 cm.**

Sobre base rígida de **hormigón lecho 4-5cm.**

Establece sobre una base compactada, de la explanada la ejecución de **una solera de hormigón magro de e=15cm. para las prestaciones estimadas**, observando que para mayor intensidad de tráfico C2, minorando la capacidad portante de la explanada E1, se aumenta **hasta e=20cm.** Sin necesidad de aportar zahorra.

La mejora de la subbase sólo se determina para tráficos tipo C0 o C1, con intensidades de tráfico pesado muy abundante en arterias principales, por lo que en principio no se considera necesario.

PENDIENTES

En toda área a pavimentar deben tenerse en cuenta las pendientes necesarias para evacuar las aguas superficiales. **Estas pendientes, deberán ser en el menor de los casos del 1% siendo el 2% la pendiente recomendable**, y han de respetarse desde la Base, de forma que esta capa y las superiores tengan un perfil superior adecuado a las mismas.

El espesor de las capas que conforman una superficie pavimentada con adoquines debe ser uniforme, aspecto vital para evitar asientos diferenciales que perjudicarán la vida útil del pavimento, y alterarán los planos previstos de evacuación de aguas.

Nunca se debe emplear el lecho de árido para regularizar las pendientes. Estas deben estar conformadas desde la base; si este aspecto no se respeta se producirán asientos diferenciales en la superficie pavimentada.

SEPARACIÓN ENTRE ADOQUINES

Una superficie adoquinada es una estructura elástica formada por EUROADOQUINES, que transmiten las cargas en el plano horizontal a través del árido de relleno de sus juntas.

Los adoquines deben ser colocados manteniendo **una separación entre ellos, del orden de 1,5 a 3 mm, (en la obra se estima un valor medio de 2mm.)** de forma que permita el relleno posterior. Este material de relleno servirá para que se transmitan las cargas entre ellos sin que se produzca deterioro de los mismos.

Si la separación entre adoquines es excesiva, se producirá la pérdida de la arena de sellado con el uso y limpieza de la zona pavimentada.

Sin separación entre adoquines no es posible construir una explanada estable, ya que los adoquines actuarán de forma aislada, y se desplazarán cuando estén sometidos a carga.

La falta de material de separación provocará el contacto entre adoquines, con acumulación puntual de tensiones y rotura de los mismos, en especial la clásica rotura de esquinas. Este efecto se reduce aumentando el espesor de los adoquines.

CONSTRUCCIÓN DE UN PAVIMENTO ADOQUINADO

La calidad y durabilidad de un pavimento depende en gran medida de su correcta colocación. Se debe prestar atención a su ejecución y conservación en obra.

UN BUEN PAVIMENTO REQUIERE:

- _ UN BUEN MATERIAL (Euroadoquines)
- _ UNA BUENA PREPARACIÓN DE LA BASE Y SUBBASE
- _ UNA ADECUADA COLOCACIÓN

2.3.5. FASES DEL PROCESO

Para este proceso, se deben tener en cuenta las siguientes fases:

- _ Planificación del trabajo,
- _ Preparación de la explanada,
- _ Extensión y compactación de la subbase,
- _ Extensión y compactación de la base,
- _ Ejecución de los bordes de confinamiento,
- _ Extensión y nivelación del lecho de árido,
- _ Colocación de los EUROADOQUINES,
- _ Sellado con arena y vibrado del pavimento,
- _ Limpieza final.

2.3.5.1. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

Antes de proceder a la ejecución del firme propiamente dicho, es preciso localizar cuidadosamente todos los servicios urbanos, para asegurar así que las diferentes operaciones constructivas no dañarán las instalaciones existentes bajo tierra. También debe comprobarse que la maquinaria a emplear no interferirá con los tendidos existentes (de comunicaciones, red eléctrica, etc.).

Por último, se deberán preparar convenientemente las vías de acceso de los vehículos y maquinaria a la zona de obras, para evitar demoras en la realización del trabajo. Es importante recalcar la necesidad de dividir las obras en dos áreas de trabajo, que deberán tener suministro de materiales y equipos desde direcciones opuestas con el fin de preservar el lecho de árido una vez haya sido extendido, puesto que el proceso constructivo deberá avanzar siempre en una misma dirección.

Por un lado se traerán los materiales para la base y lecho de árido, y por otro la arena para sellado, los EUROADOQUINES y el equipo de compactación. Es posible disponer de un tren de obra que se vaya desplazando con diferentes cuadrillas trabajando en cada etapa, o con una única cuadrilla que construya el pavimento en su totalidad.

2.3.5.2. PREPARACIÓN DE LA EXPLANADA

Se debe comenzar asegurando que la explanada se mantiene seca y bien drenada. En áreas con nivel freático elevado es preciso realizar un drenaje que permita mantener este nivel, al menos, 30cm por debajo del terreno. Se continúa con la retirada de todas las raíces y materia orgánica, añadiendo el material preciso para obtener la cota de proyecto. Al diseñar las cotas de la explanada, se deberá determinar la distancia de la subbase en relación con la capa freática. Posteriormente se procede a su compactación (al menos en una profundidad de 40 cm), de forma que se garantice la capacidad portante definida en el proyecto. Si la explanada original no posee las características portantes mínima necesarias, se procederá al tratamiento de la misma (No deben usarse explanadas con índice CBR<5 sin haberlas corregido).

Para explanadas con un Índice CBR inferior a 5, es necesario colocar en la parte superior una capa de explanada seleccionada, con material cuyo Índice CBR sea >15 y cuya densidad seca modificada no sea inferior al 93%. El espesor de esta capa dependerá de la capacidad portante de la explanada inicial (ver Tabla 8.1).

Tabla 8.1. ESPESOR MÍNIMO DE LA EXPLANADA SELECCIONADA.

INDICE CBR DE LA EXPLANADA	ESPESOR MÍNIMO DE LA EXPLANADA SELECCIONADA
5	15cm.
2	30cm.

2.3.5.3. EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBBASE

Las principales funciones de la subbase son las de drenaje del agua, distribución de las cargas que se generan y reducción de las tensiones verticales. Las capas que la componen deben ser extendidas en tongadas, cuyo espesor compactado esté comprendido entre los 10 cm y los 15 cm.

Su compactación representa uno de los aspectos esenciales para cualquier pavimento flexible realizado con adoquines. Una compactación inadecuada es causa del fallo del pavimento.

La compactación debe continuar hasta que la densidad sea, como mínimo, superior o igual a la que corresponde al 95 % de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado.

Si en su construcción se emplean materiales sueltos, como roca machacada o grava, aparecerán pocos problemas en su ejecución siempre que los materiales hayan sido correctamente seleccionados. Se deberán tomar precauciones rutinarias para evitar la segregación de los materiales durante su transporte, vertido y extensión.

Para grandes superficies de trabajo, donde existe espacio suficiente para que los equipos de estabilización puedan operar y donde las diferentes etapas constructivas

puedan llevarse a cabo en procesos continuos, los procesos de estabilización mediante mezcla "in situ" son los más apropiados y rentables.

Cuando no se dispone de espacio suficiente para que opere un tren de estabilización (por ejemplo, en cascos urbanos históricos), es preferible que los materiales utilizados sean estabilizados en una planta central de mezclado-hormigonado (hormigón poroso).

****No es conveniente extender subbases granulares cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2 °C.**

2.3.5.4. EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA BASE

2.3.5.4.1. GENERAL

Una vez extendida y compactada la subbase, se procede a la extensión de la base. Su correcta ejecución es fundamental ya que esta capa es el principal elemento portante de la estructura y es la encargada de transmitir a la subbase las cargas verticales. La base puede ser flexible (zahorra artificial) o rígida (hormigón magro).

En la Tabla 8.2 se indican las tolerancias aplicables a las cotas de la superficie de acabado para Explanada, Subbase y Base.

Tabla 8.2. TOLERANCIAS.

CAPA	TOLERANCIA
EXPLANADA	-50mm ; +50mm
SUBBASE	-30mm ; +20mm
BASE	-10mm ; +10mm

En todos los casos, la preparación de la Base se extenderá hasta incluir los bordes de confinamiento. **El espesor de la Base compactada bajo estos bordes de confinamiento no debe ser inferior a 15 cm**, salvo que se haya previsto el empleo de hormigón, o elementos prefabricados bajo los bordes de confinamiento. La integridad de los bordes de confinamiento depende en gran medida de que se coloquen sobre una Base adecuadamente compactada.

El espesor de la Base debe ser uniforme.

Es fundamental que las **pendientes del plano de acabado de la Base** respeten las proyectadas, que deberán ser, **como mínimo, del 1%** para así permitir el correcto desagüe de las aguas superficiales sin provocar daños en las capas portantes que, de producirse, se transmitirían a la superficie de uso. EUROADOQUÍN **recomienda una pendiente del 2 % para garantizar el drenaje.**

Para el correcto funcionamiento de un pavimento realizado con adoquines, es necesario tener prevista la evacuación de las aguas superficiales .

Para facilitar la evacuación es conveniente el empleo de elementos de drenaje prefabricados.

En la colocación de estos elementos de drenaje debe cuidarse que su plano superior quede situado por debajo del plano de rodadura de los adoquines.

Tras el paso de vehículos, la superficie final del área pavimentada reflejará el perfil de la Base, por lo que es imprescindible exigir tolerancias estrictas en su acabado.

2.3.5.4.2. BASES GRANULARES.

En líneas generales, la extensión y compactación de **Bases granulares de zavorra artificial** debe realizarse de forma análoga a lo establecido para las Subbases granulares, pero alcanzándose un mayor grado de compactación, que debe ser, como mínimo, el **98% del ensayo Proctor modificado** en el caso de tráfico ligero (categorías de tráfico C1, C2, C3 y C4) y el 100% para el tráfico pesado (categoría C0). Es recomendable utilizar áridos calizos, no siendo aconsejable en ningún caso, el empleo de áridos que contengan arcilla (arena de miga...). El acabado de la Base debe ser similar al que se exigiría a una superficie destinada a carreteras con un riego de imprimación bituminosa.

Si no existieran especificaciones al respecto, se recomienda que los **niveles de la Base no se desvíen de los de diseño en más de 10 mm.**

Tras la compactación, es conveniente realizar un sellado de la base mediante la aplicación de un betún de curado rápido o de una emulsión bituminosa, con el objeto de evitar que las filtraciones de aguas a través de las juntas del pavimento dañen la base del material suelto durante los dos o tres primeros meses posteriores a la ejecución. En caso de impermeabilizar la base, es necesario tener previsto el drenaje de la escasa cantidad de agua que llegue a ella.

2.3.5.4.3. BASES DE HORMIGÓN MAGRO.

La puesta en obra de las Bases de hormigón magro se realiza de forma análoga a la del hormigón vibrado en pavimentos rígidos; no obstante, EUROADOQUÍN **recomienda que esta capa de hormigón sea porosa** para que la pequeña cantidad de agua que pueda filtrarse de las capas superiores no quede almacenada y, por tanto, perjudique al pavimento.

El daño puede producirse transcurrido un largo período tras las lluvias.

Insistimos en la necesidad de cuidar el correcto funcionamiento de los elementos de drenaje, siendo conveniente que dichos elementos cuenten con unos taladros que permitan la evacuación de las aguas, que atravesando el lecho de árido, llegan a la base, sin que se permita el arrastre del árido,

Las únicas juntas que se realizarán, salvo disposiciones especiales en el proyecto, **serán las longitudinales y transversales de hormigonado; las juntas transversales se dispondrán perpendicularmente al eje del vial para favorecer el drenaje.**

En muchos proyectos la preparación de la explanada, y la construcción de la subbase y base van a ser realizadas por distintos contratistas del que se encarga del extendido del lecho de árido y colocación de los adoquines.

Será imprescindible asegurar antes del extendido del lecho de árido que la base cumple con las especificaciones establecidas tanto para su acabado superficial como en lo que respecta a su densidad, capacidad portante y preparación de los elementos de drenaje.

2.3.6. REQUISITOS DEL FIRME Y PAVIMENTO ESCOGIDOS

Este pavimento será extensible a todo el ámbito de actuación, estando finalmente la conformada la sección y pavimento escogidos por:

- _ Pavimento conformado por cuadrícula de loseta de granito rubio de Cardeñosa de dimensiones 70x40cm. de 8cm. de espesor con acabado a bujarda media/gruesa y adoquín de hormigón envejecido "Románico" de Prefabricados PÁRAMO Tono de Color ColorMIX® SIENA. En piezas modulares de 14cm. de anchura y 20, 14 y 9 cm. de longitud, y un espesor de 8cm.
- _ Lecho de pavimento formado por mortero semiseco y cemento y arena en proporción 1:8, de 4cm de espesor final.
- _ Solera de hormigón HM-20 de 20cm. de espesor armada con armado puntual de mallazo 15x15x6cm.
- _ Compactación de la Base existente con aporte puntual de zahorra artificial ZA-25 compactada de 15cm. de espesor compactación mínima del 98% Próctor Modificado.
- _ Regulación y compactación de subsuelo existente.

A continuación se describen las características de los materiales que deben conformar el firme y pavimento escogidos, que se complementan con las condiciones establecidas en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

2.3.6.1. EXPLANADA

En caso de aportación de material se cumplirán los siguientes requisitos:

La parte superior del terreno natural que sirve de base al firme, deberá contar con la capacidad portante adecuada al tráfico previsto. De esta forma se proyecta contando con la capacidad portante, estabilidad volumétrica, superficie regular de

apoyo y resistencia a la erosión que proporciona la estabilización del suelo con las capas de zahorra y de solera de hormigón previstas en los dos tipos de firme .

Se practicarán los ensayos siguientes:

_Granulometría, según ensayo NLT 104/72, (4) que mide los tamaños de las partículas constitutivas de un suelo y su porcentaje en peso.

_Límites de Atterberg, según ensayo NLT 105/72, (4) que determina la consistencia y calidad del suelo frente a la variación de su contenido de agua.

_Ensayo PROCTOR y PROCTOR MODIFICADO, según ensayo NLT/107/76 y NLT 108/76, determinando la máxima densidad alcanzable en el suelo y la humedad con que ésta se consigue.

_Índice CBR, ensayo según NLT 111/78, para determinar la capacidad portante del suelo.

_Equivalente en arena, ensayo NLT 113/72, determinando la homogeneidad y el contenido de finos.

_Contenido en materia orgánica, ensayo NLT 117/72, proporciones de contenido de materia orgánica admisibles.

Nota. NLT. Normas del laboratorio de Transportes del Ministerio de Fomento (anterior de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente)

Según la Instrucción de Carreteras (R.87 y R.88):

Se proyectan Terrenos de Buena Calidad, suelos de los denominados SELECCIONADOS según equivalencia en la clasificación de la IC (1) de E2. Tipo de explanada S2 con un CBR > 10.

_Terrenos compuestos por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

_Carecen de elementos de tamaño superior a 6cm.

_Cernido de tamiz 0,080 UNE <25%

_Límite líquido LL<30

_Índice de plasticidad IP<10

_Índice CBR >10 sin hinchamiento en el ensayo.

_Exentos de materia orgánica.

LA BASE Y SUB-BASE. CONDICIONES

Capa de transición entre la explanada y el firme (pavimento en este caso).

_Complementa la capacidad portante de la explanada y la protege y regulariza y constituye la superficie provisional durante la ejecución de las obras.

_En el tipo de suelo rígido, zona de tránsito de vehículos la sub-base la constituye la zahorra artificial. La base la forma la solera de hormigón.

PROCESO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN:

Subbase granular:

Preparación de la explanada

Extensión por tongadas y humectación en su caso

Compactación de cada tongada al 98% del Proctor Modificado (P.M.)

Base Granular: zahorra. (en caso de requerirse)

_Comprobación de la adecuación de las capas inferiores

_Recepción del material procedente de la central

_Extensión por tongadas y humectación en su caso

_Compactación de cada tongada al 98% del Proctor Modificado (P.M.)

*Variación máxima admisible de 5cm.de las capas granulares, comprobando con regla de 3m.

*Limitaciones de puesta en obra para temperatura mínima de 2°C.

*Impedimento del paso de vehículos sobre capas granulares en ejecución.

En el firme rígido (solera de hormigón):

_Se cuidará especialmente la subbase para impedir posibles asientos diferenciales.

_Ha de ser dividido en losa separadas mediante juntas, par evitar empujes y retracciones.

_Se situarán con distancias de 20 a 25 veces el espesor de la losa armada, esto es 4/5m. máximo, o cuando existan paradas mayores de una hora y junto a todos aquellos elementos rígidos como registros, arquetas, etc, así como en el perímetro en su encuentro con las edificaciones y otros elementos.

Se harán coincidir en lo posible con las líneas que dividen el diseño del pavimento proyectado.

MOVIMIENTO DE TIERRAS:

_Movimiento de tierras en cajeado en terrenos disgregados, con medios mecánicos y puntualmente con medios manuales. Remodelación de perfiles para adaptarlo a las pendientes definitivas.

_Movimiento de tierras en terrenos disgregados, con medios mecánicos y puntualmente con medios manuales, en ejecución de zanjas para conducciones de servicios urbanos.

_Estabilización del suelo por medios mecánicos con aportación si fuera necesario de material granular con índice de plasticidad $IP < 15$ y de 15cm de espesor hasta conseguir un material de $IP < 6$, extendido, humectación, compactación y rasanteado de toda la superficie cuya pavimentación se renueva.

_Aportación y extendido de zahorra artificial husos ZA(40)/ZA(25), en capa de base 15cm de espesor según diferenciación de pavimentos antes citados, con mínimo 60% de caras de fractura, extendida y compactada previa preparación de base, en saneo de blandones.

Solera de hormigón de 20cm. de espesor realizada con hormigón HM-20, T{max} . 20mm, colocada con mallazo 15/15/6mm. en áreas de refuerzo, dispuesta sobre suelo estabilizado con aportación de zahorra (en tramos localizados) y previa a la colocación del pavimento de adoquín /losas.

2.3.6.2. LOSA DEL HORMIGÓN (BASE)

El pavimento de hormigón está conformado por losas de un grosor siempre superior a 18cm. e inferior a 22cm: se construirán in-situ mediante tendido del hormigón y ejecución de juntas de construcción o serradas.

HORMIGÓN-CONDICIONES MÍNIMAS ACEPTACIÓN

_Resistencia característica. En los pavimentos de hormigón, dado que el ensayo a flexo-tracción se ajusta más a la forma de trabajo de las losas, se medirá la resistencia a flexo-tracción. Según las condiciones especificadas en el art.550 del PG-3.

Para los firmes de carretera con categoría de tráfico pesado T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42) o eventualmente en arcenes, el pavimento será de hormigón en masa, con juntas sin pasadores. Para estas categorías de tráfico pesado se utilizará hormigón tipo HF-4,0, aunque también podrá utilizarse el HF-3,5 incrementando en 2 cm los espesores dados por el Catálogo de secciones de firme (figura 2.2).

_La cuantía geométrica del pavimento continuo de hormigón armado será del 0,7% para HF-4,5 y del 0,6% para HF-4,0. Asimismo en este tipo de pavimentos armados deberán anclarse al terreno en la secciones extremas y las secciones especiales que así lo requieran.

_La relación en peso agua-cemento no será superior a 0,55.

_La consistencia del hormigón será entre plástica y fluida. No se admitirá hormigón con asiento del cono de Abrams inferior a cinco centímetros (5cm) ni superior a ocho centímetros (8cm).

_La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida entre los límites del siguiente cuadro.

CURVA GRANULOMÉTRICA DEL ÁRIDO FINO	
Tamiz UNE	Acumulado en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0,5

_El coeficiente de desgaste del árido grueso medido según el ensayo de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (<35).

_Se cumplirán también todos los condicionantes relacionados en la normativa oficial para la recepción de hormigones de obras de fábrica y estructura de edificación.

_Las juntas podrán ser de construcción (encofradas) o serradas. La distancia entre juntas será inferior a veinte veces el grosor. En el caso de losas rectangulares la relación entre longitudes será inferior a 2:1. Tampoco se podrán disponer ángulos interiores en las losas inferiores a sesenta grados (60°).

_Los bordes de las losas tendrán siempre una dimensión mínima superior a 30 cm.

_Los elementos singulares de calzada (pozos e imbornales) deberán hacerse coincidir siempre con una junta.

_Será obligatoria la realización de un tramo de pavimento de prueba que permita comprobar las principales características del pavimento.

_Si la junta es serrada, se efectuará la operación entre seis y veinticuatro horas después de colocar el hormigón. La profundidad estará comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa.

2.3.6.3. PAVIMENTO DE ADOQUIN DE HORMIGÓN

Las piezas de hormigón para pavimentación son bloques prefabricados de las formas, dimensiones y grosor, color y disposición definidas en proyecto, que después de colocadas en obra formaran la capa de pavimento (pavimentos de adoquines).

Se replanteará de tal forma que en la cuadrícula se emplearán piezas completas.

CONDICIONES MINIMAS DE ACEPTACIÓN

La coloración, forma, dimensiones y trama de disposición será la definida específicamente en los planos de proyecto. Debiendo replantearse con carácter previo en obra a fin de obtener la confirmación de la Dirección Facultativa.

TOLERANCIAS DE DIMENSIONES

Las partidas de piezas con desvío superior a las tolerancias especificadas, serán rechazadas:

- _ Tolerancia máxima de medidas en planta: ± 2 mm
- _ Tolerancia máxima de espesor ± 3 mm

RESISTENCIA

La resistencia característica a compresión del hormigón del prefabricado a veintiocho días será >400 kg/cm². (Probeta cúbica 8 x 8 x 8 cm, UNE 7015).

El desgaste según la norma UNE 7015, con carborundum y para un recorrido de 1000m, será <2 mm.

Aguantarán veinte ciclos de congelación sin presentar grietas ni alteración visible.

El asiento del adoquín será sobre lecho de mortero semiseco 3-5cm. de espesor perfectamente nivelado.

El contenido de arcillas y materia orgánica será inferior al 3%.

El contenido de finos será muy reducido. La curva granulométrica se hallará entre el siguiente cuadro:

CURVA GRANULOMÉTRICA	
mm	% que pasa
4,76	95-100
2,38	80-100
1,19	50-85
0,5595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Los adoquines se unirán por compactación y vibrado de la capa de arena de sellado.

La arena de sellado no contendrá partículas superiores a 1,25mm, se hallará seca en el momento de la ejecución y contendrá un máximo del 10% en peso de material fino que pase por tamiz de 0,08mm.

El espesor de la junta no será superior a 3mm.

Se seguirán las instrucciones del fabricante del adoquín de hormigón.

2.3.7. PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL

La piedra debe ser homogénea, de grano fino y uniforme y textura compacta.

No presentará grietas, nódulos, zonas meteorizadas ni ningún defecto visible. Por lo que refiere a las condiciones de calidad de la piedra, se exigirá una densidad superior a 2500kg/m³, resistencia a compresión superior a 1300 kg/cm², coeficiente de desgaste

superior a 0,13 y deberá resistir 20 ciclos de congelación sin presentar ninguna alteración visible (normas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069, y 7070).

En caso de cambio o variación del tipo de piedra colocado se recalculará el espesor de los adoquines y losetas instaladas.

Según se determinó en los apartados anteriores:

Pavimento de granito rubio en despiece de losas de 70x40x8cm. sobre cama de mortero de cemento y arena (1:8) de 4cm. de espesor, acabado abujardado, colocadas a hueso con una junta de 2mm. entre piezas, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, sobre solera de soporte base, previa estabilización del suelo.

Pavimento de adoquín de hormigón envejecido, de 20-14-9x14x8 sentados sobre capa de mortero de cemento y arena (1:8) de 4cm. de espesor, colocados en hiladas horizontales con distribución irregular, en lo posible a matajunta, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, sobre solera soporte base, previa estabilización del suelo.

NORMATIVA

INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS del Ministerio de Fomento publicadas en la Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre.

ORDEN MINISTERIAL DE 21/01/1988 SOBRE MODIFICACION DE DETERMINADOS ARTICULOS DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES dice en su punto tercero: "3.º (este Ministerio ha dispuesto lo siguiente:) Incluir los textos aprobados en una nueva edición del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, denominada PG-4/88.

ORDEN MINISTERIAL DE 8/5/1989 POR LA QUE SE MODIFICAN PARCIALMENTE PRECEPTOS DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES dice en su punto segundo: "2.º (este Ministerio ha dispuesto lo siguiente:) Incluir las modificaciones que por la presente Orden se aprueban en la nueva edición del citado pliego, denominada PG-4/88, (...)"

ORDEN MINISTERIAL DE 28/09/1989 POR LA QUE SE APRUEBA LA MODIFICACIÓN DEL ART. 104 DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE

CARRETERAS Y PUENTES dice en su punto segundo: "2.º (este Ministerio ha dispuesto lo siguiente:) Incluir las modificaciones aprobadas en la nueva edición del citado pliego, denominada PG-4/88, a que se refiere la Orden de 21 de Enero de 1988. "

ORDEN CIRCULAR 311/90 CyE "PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON VIBRADO" dice:" El tiempo transcurrido desde la aprobación en 1976 del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG3/1975), y los consiguientes avances tecnológicos, han propiciado la revisión de un cierto número de artículos del mismo, que ha de culminar en la aprobación de una nueva edición del mismo (PG4/1988), cuya redacción ha sido autorizada por la Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (BOE del 3 de febrero)."

ORDEN CIRCULAR 8/01 DE 27 DE DICIEMBRE DE 2001 que da inicio al PG-4 "PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CONSERVACION DE CARRETERAS", cerrando con ellas las posibles dudas de si las revisiones del PG-3 serían algún día PG-4.

MANUALES EMPLEADOS PARA EL DISEÑO:

GUÍA PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Suscrito por la Comisión de Coordinación de centros de Asesoramiento Tecnológico.

LA PIEDRA EN CASTILLA Y LEÓN. LA PUESTA EN OBRA DE LA PIEDRA NATURAL. Junta de Castilla y León. Consejería de Industria, Comercio y Turismo.

MANUAL TÉCNICO PARA LA CORRECTA COLOCACIÓN DE LOS EUROADOQUINES MTCE-04. Editado por la Asociación para la Investigación y Desarrollo del Adoquín de Hormigón.

2.4. CÁLCULO DEL SANEAMIENTO

Se sustituye un tubo de hormigón D=200/250 mm. No se prevén incrementos de caudal en el saneamiento respecto a los preexistentes, empleándose para su renovación un tubo D=300 mm. conforme al diámetro mínimo establecido en las Normas Subsidiarias Municipales para canalizaciones que engloben aguas pluviales.

2.5. EXIGENCIA SOTERRAMIENTO DE INSTALACIONES

En el presente proyecto, se incluye la ejecución de obra civil de soterrado de canalizaciones eléctricas y de telecomunicaciones.

El diseño de estas canalizaciones, procede de la transcripción de las consultas efectuadas a Unión Fenosa y a Telefónica. Cualquier modificación, alteración o cambio del trazado, profundidad, o tipo de registros deberá llevar aparejada la pertinente consulta a las compañías suministradoras, con el fin de evitar problemas en la futuro soterramiento del cableado aéreo presente en la calle del Caño.

2.6. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS - CRONOGRAMA

A continuación se recoge la planificación estimada para la ejecución de los trabajos, que deberá desarrollarse y acotarse en el plan del obra del contratista. En todo caso, se deberá respetar obligatoriamente la entrega de la primera fase dentro del plazo señalado en los pliegos de condiciones.

1ª Fase - Plazo 2 MESES; Finalización obligatoriamente antes del 15/10/2018.

PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO (1ªFASE)

	1ºSEM	2ºSEM	3ºSEM	4ºSEM	5ºSEM	6ºSEM	7ºSEM
01 Demoliciones y mov. tierras							
02 Servicios urbanos							
03 Pavimentación							
04 Jardinería							
05 Control Calidad							
06 Gestión Residuos							
07 Seguridad y Salud							
08 Remates y acabados							

OBRA COMPLETA - Plazo 3 MESES (2MESES 1ªfase + 1MES resto).

CRONOGRAMA - PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO (COMPLETA)

	1ºSEM	2ºSEM	3ºSEM	4ºSEM	5ºSEM	6ºSEM	7ºSEM	8ºSEM	9ºSEM	10ºSEM	11ºSEM
01 Demoliciones y mov. tierras											
02 Servicios urbanos											
03 Pavimentación											
04 Jardinería											
05 Control Calidad											
06 Gestión Residuos											
07 Seguridad y Salud											
08 Remates y acabados											

2.7. REPLANTEO DE LAS OBRAS

Se realizará un replanteo general previo a la aprobación del expediente, con el objeto de verificar la exactitud de las mediciones existentes y de la coincidencia entre la realidad geométrica del terreno y cualquier discrepancia que pudiera surgir con los planos presentados.

Realizada una comprobación previa de los terrenos, **se verifica la disponibilidad de los mismos y su coincidencia con la realidad física existente.** Respecto a las cotas altimétricas, dado a que ha podido variar el terreno con aportaciones de material, o reposiciones posteriores al levantamiento topográfico, y carecer de exactitud de las cotas de los accesos a los inmuebles, en fase de ejecución se requerirá un replanteo previo sobre el terreno, debiendo contar con el visto bueno de la Dirección Facultativa de las obras.

Para el replanteo de cotas, se tomará como punto de partida la rasante actual de la calzada de la calle Segovia, iniciando el replanteo de forma ascendente hacia la calle Larga, teniendo como referencia las cotas de los accesos a los inmuebles que dan al área de intervención. Se determinarán las pendientes finales del área, debiendo oscilar las pendientes transversales del ámbito, entre el 1 y el 2%.

De igual modo, tanto la cuadrícula de la pavimentación como las directrices del mismo, se replantearán in-situ, procurando la utilización de piezas enteras (adoquines) en las dos direcciones que conforman la cuadrícula.

2.8. NORMATIVA EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

En Materia de Accesibilidad, se tendrá en cuenta lo dispuesto en las siguientes normas:

- _ Ley 3/1998, de 24 de junio de 1998, de accesibilidad y supresión de barreras (Autonómico-CyL).
- _ Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de barreras (Autonómico-CyL).
- _ Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados. (Estatal).

El área que se procura acondicionar, es un espacio preexistente, por lo que existen unas taras de partida como son los accesos u otros elementos a conservar que condicionan la urbanización de la calle. Siempre que sea posible se adaptarán los espacios para hacerlos accesibles. A continuación se justifica el cumplimiento de la normativa de aplicación:

___CUMPLIMIENTO DE LA LEY 3/1998

Art.2. Ámbito de aplicación. Ejecución de urbanización, es aplicable.

Se definen en general las cuestiones aplicables a la urbanización que se materializan en el Reglamento que desarrolla esta ley.

___CUMPLIMIENTO DEL D 217/2001

Se verifica el cumplimiento del articulado del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras, evidenciando en **negrita** los requerimientos de mayor importancia.

Art.5. Aparcamientos. No es de aplicación por tratarse de un área peatonal.

Art.16. Principios generales.

_ **Paso libre mínimo 1,20 m** CUMPLE.

_ **Altura de paso libre 2,20 m** CUMPLE.

_Con carácter general se considerarán convertibles los elementos del mobiliario urbano, los vados, los pasos de peatones, los aparcamientos reservados, y las rejas y rejillas en los pavimentos.

_Los proyectos de urbanización deberán contener los elementos mínimos para garantizar la accesibilidad de todas las personas a las vías, espacios públicos y privados de uso comunitario.

Art. 17. Mobiliario Urbano.

_Que se instalen en espacios libres de usos público, y en los itinerarios peatonales, se dispondrán de acuerdo a las condiciones de accesibilidad, respetando el espacio de paso libre mínimo, medido desde la línea de edificación.

_Elementos fijos o móviles, salientes de fachada, respetaran al menos un espacio de paso libre. No se consideraran salientes los iguales o inferiores a 0,08m. o aquellos que siendo fijos no superen 0,20m, tengan una altura igual o superior a 1,00m. y se prolonguen hasta la rasante. No hay elementos nuevos que sobresalgan de las fachadas. CUMPLE.

_El **mobiliario urbano** se dispondrá alineado en el sentido del itinerario peatonal, y si se coloca en la acera, deberá instalarse en el **lado de la calzada, separado al menos 0,15m. de su borde.** CUMPLE.

_Condiciones específicas del mobiliario urbano.

b) **Papeleras, buzones y elementos análogos.** Todos los elementos deberán **permitir su uso a una altura entre 0,90 y 1,20 m.** medidos desde la rasante.

c) **Bebederos.** Tendrán una **boca situada a una altura entre 0,85 y 1,00m.** y si tienen mando de **accionamiento, éste no superará la altura mencionada,** y será fácilmente operable por personas con problemas de manipulación. El acceso al mismo dispondrá de un **espacio que permita inscribir un círculo de 1,50m.** libre de obstáculos.

d) **Bancos.** En todos los espacios públicos, al menos uno, tendrá el **asiento comprendido entre 0,40 y 0,50m.** desde la rasante y dispondrá de **respaldo y reposabrazos.**

e) **Bolardos.** Serán de un solo fuste, con **altura mínima 0,60m.** medida desde la rasnte, con un **separación comprendida entre 1,20 y 2,50m.**

Los elementos que se modifiquen o que se instalen ex novo cumplirán dicha condición.
CUMPLE.

Art.18 Itinerarios peatonales.

Itinerario peatonal mixto, por baja densidad de tráfico (solo para el servicio de los edificios), en un municipio <500 habitantes, velocidad máxima limitada a 20 km/h.

Características de los itinerarios peatonales:

4.a) Garantizarán el **espacio libre mínimo de paso** desde la línea de la edificación.
CUMPLE.

b)La **pendiente transversal máxima será de 2%,** ajustándose en los art.23 y 25 de este Reglamento cuando aparezcan vados y pasos de peatones.

c)La **pendiente longitudinal máxima 6%.** Cuando se produzcan rupturas de nivel se utilizarán escaleras y rampas con las exigencias de los art.29, 30 y 31 de este Reglamento.

d)Cuando la separación entre el tránsito peatonal y rodado se realice mediante **bordillos,** éstos presentarán un **desnivel** en relación a la calzada que deberá estar **comprendido entre 0,10 y 0,15m,** salvo lo previsto en las zonas de vados.

5. En los proyectos de urbanización o análogos cuando no se pueda garantizar las características de los itinerarios peatonales, se deberá justificar tal imposibilidad y establecer medidas alternativas.

Se cumplirán todos los aspectos señalados en este artículo, el único condicionante de partida es el conformado por la pendiente longitudinal de la calle y el acceso puntual a algunos inmuebles.

Art.19 Aceras.

2. Características, las mismas que las exigidas para los itinerarios peatonales.

3. En los itinerarios peatonales mixtos, si hay acera y ésta no permite el espacio de paso libre mínimo, deberá tener vados en la zona de acceso a todos los edificios o espacios de uso público y las instalaciones comunitarias de las viviendas.

5. Si la acera lindara con un jardín o espacio público dispondrá de un bordillo entre 0,10 y 0,15m. elevado sobre la misma. Si además separa de un espacio con fuerte pendiente deberá establecerse un elemento protector, con una altura mínima de 1,00 m, que incluso podrá ser de vegetación densa.

CUMPLE. Se cumplirán estas condiciones. El espacio ajardinado no se diferencia por tratarse de un espacio de tierra compactada con vegetación, sin que suponga barrera o elemento susceptible de producir caídas.

Art.20 Pavimentos de los itinerarios peatonales.

1. Serán **no deslizantes tanto en seco como en mojado, continuos y duros.**

2. Se **utilizará pavimento táctil, con color y textura contrastados** con el resto del pavimento, **en vados**, comienzo y fin de rampas... El pavimento táctil que se use para los vados y franjas de señalización será diferente del resto de del pavimento de señalización. Se entenderá que cumple la característica de color contrastado cuando el pavimento táctil esté bordeado por una franja perimetral de entre 0,30 y 0,40 m de color claramente contrastado.

3. Las franjas de pavimento táctil tendrán una anchura no menor de 0,90m. ni superior a 1,20m. Todas las franjas de pavimento táctil que se coloquen deberán llegar con la anchura mencionada hasta la línea de la edificación que esté más próxima, y se colocarán en sentido perpendicular a la dirección de la marcha.

4. Se evitará la tierra sin compactar, la grava o los guijarros.

CUMPLE, se ha escogido un pavimento que cumple estas condiciones. Respecto al pavimento táctil se señalizará el vado con pavimento táctil, se trata de un vado provisional puesto que cuando se termine de acondicionar la calzada se elevará al nivel del pavimento, por este motivo no se efectuarán franjas de aproximación al vado.

Art.21 Rejas, rejillas y registros dentro de los itinerarios peatonales.

Deberán estar enrasadas con el pavimento adyacente y no sobresaldrán. Abertura máxima de las rejas o rejillas en la dirección de la marcha será igual o inferior a 0,02m.

CUMPLE

Art.22. Árboles y Alcorques en los itinerarios peatonales.

No invadirán los itinerario peatonales con troncos inclinados más de 15°, en la altura que garantiza el espacio de paso libre mínimo. Los árboles situados en estos itinerarios tendrán los alcorques cubiertos con rejillas u otros elementos enrasados con el pavimento adyacente, que no serán deformables de forma perceptible bajo la acción

de pisadas o rodadura de vehículos. En estos elementos de cubrición no se permitirán aberturas de más de 0,02m. en la dirección de la marcha.

CUMPLE. No se prevén alcorques en los itinerarios peatonales.

Art.23. Vados peatonales.

1. Para resolver desniveles iguales o inferiores a 0,15m. en itinerarios peatonales, se utilizarán vados, presentarán al menos las siguientes características.

- a) Se señalizarán con pavimento táctil en toda su superficie.
- b) Partirá del vado una franja señalizadora entre 0,90 y 1,20 m. de ancha con el mismo material situada en el eje del vado y se prolongará hasta la línea de la edificación más próxima si la hubiere, y quedando a una distancia no superior a 0,90m separado de la esquina.
- c) El resalte que presente el vado con relación al nivel inferior no será superior a 0,03m, que deberá redondearse o achaflanarse. Con resaltes entre 0,02 y 0,03 m se achaflanará. La pendiente máxima de los chaflanes no superará el 25%.
- d) La pendiente de los planos de formación de los vados no superará el 12%, salvo lo previsto en los chaflanes en los resaltes.
- e) La embocadura no será inferior a 1,80m.

2. Se permitirán tres tipos de vados:

- a) Vado de tres planos. El vado se construirá con tres planos inclinados. Desde el vado hasta la línea de la edificación, la acera no presentará un cambio de nivel al menos en los primeros 0,90m. medidos desde ésta.

CUMPLE. El tipo de vado escogido es de tres planos y posee una anchura superior a la establecida.

Art. 24. Pasos de peatones. No es de aplicación, no se crean nuevos pasos de peatones.

Art. 25. Vados para entrada y salida de vehículos.

1. No podrán cambiar la rasante de la acera en los primeros 0,90m medidos desde la alineación de la edificación.
2. No utilizarán pavimento táctil del tipo que se emplee en el municipio para señalar vados peatonales u otro tipo de elementos.
3. Para resolver el encuentro entre la calzada y la acera, se utilizarán bordillos achaflanados o solución equivalente.

No es de aplicación.

Art.28 Parques, jardines y espacios libres de uso público.

3. Si se utiliza como **pavimento la tierra compactada, ésta tendrá una compacidad no inferior al 90% PROCTOR.**

Art. 29 Escaleras en el espacio urbano. No se crean nuevas escaleras.

Art.30 Rampas en el espacio urbano. Se exigirán las condiciones en el nivel de accesibilidad adaptado del apartado 2.2. el artículo 8º, de este Reglamento a excepción del subapartado f).

2.2. a) Disponer de un espacio previo y posterior en el que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m. de diámetro libre de obstáculos.

b) La directriz será preferentemente recta.

c) La anchura libre mínima será de 1,20 m. en recorridos adaptados.

d) Si existe un borde lateral libre, estará protegido mediante un zócalo no menor de 0,10m. de altura.

e) El pavimento será no deslizante, duro y fijo.

g) Su pendiente longitudinal máxima será del 8% y su proyección horizontal no será superior a 10 m en cada tramo. Si este desarrollo no fuese suficiente para salvar la distancia deseada, se deberán disponer mesetas intermedias entre dos tramos consecutivos. Podrán admitirse rampas aisladas, con un solo tramo, que lleguen hasta el 12% de pendiente, siempre que su proyección horizontal no sea superior a 3 m de longitud.

h) En todas las mesetas deberá poderse inscribir un círculo de 1,20m de diámetro libre de obstáculos cuando no se modifique la dirección de la marcha. Cuando exista un cambio de dirección la meseta deberá ser tal que se pueda inscribir en ella un círculo de 1,50m de diámetro libre de obstáculos.

i) Las rampas que salven una altura de más de 0,50 m. deberán disponer de protecciones laterales con pasamanos.

j) Cuando la altura libre de paso bajo ellas sea inferior a 2,20m deberá señalizarse la proyección vertical de la rampa sobre el paramento horizontal, mediante un elemento que obstaculice el paso a esta zona.

La rampa proyectada CUMPLE las condiciones establecidas.

Art.33 Iluminación exterior en el espacio urbano.

1. Las fuentes de luz se colocarán evitando que produzcan deslumbramientos. En esquinas e intersecciones se colocarán luminarias, de modo que sirvan de guía de dirección. En el resto del itinerario se colocarán alineadas.

2. Se deberán dotar a los itinerarios peatonales más transitados de niveles de iluminación adecuados, compatibles con el ahorro energético.

En el proyecto no se incluye el diseño de la iluminación del área. En caso de incorporarse se tendrán en cuenta dichos aspectos.

Art.34 **Proyección y señalización de obras y andamios en el espacio público.**

1. **Todas las obras deberán estar señalizadas y contar con elementos de protección** que reúnan las siguientes características:

- a) **Deberán ser rígidos**, no pudiéndose utilizar cintas, cuerdas o similares.
- b) Se situarán **separados de las obras al menos 0,50m.**
- c) **Tendrán una altura de al menos 0,90m.** Cuando la protección se realice con elementos horizontales estarán separados entre sí una distancia máxima de 0,30 m.
- d) Carecerán de cantos vivos, y no tendrán ningún elemento que invada la zona de paso que sobresalga más de 0,08m de la línea de vallado. Si el apoyo de las mismas supera esta dimensión, se le dotará de un zócalo, que, en su caso, tendrá una altura no inferior a 0,10 m. medidos desde la rasante.
- e) Serán de **color contrastado con el entorno.**

2. Si fuera preciso utilizar la calzada como trazado alternativo para salvar el itinerario peatonal, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Se elegirá de forma preferente, aquel que esté enrasado con la cota de la acera. En caso contrario se utilizará o bien un rebaje de la acera como el establecido en los vados, o la utilización de rampas provisionales perfectamente fijadas al soporte, con las pendientes máximas establecidas para los vados.
- b) Se utilizará doble vallado, uno del lado de las obras y otro del lado de la calzada.
- c) **La anchura libre del trazado provisional, será, al menor, la del espacio de paso libre mínimo.**
- d) Todos los elementos que se utilicen para la formación de itinerarios alternativos deberán cumplir las **condiciones de no deslizamiento exigidas para los itinerarios peatonales.**
- e) Se señalizará para la **advertencia de tráfico rodado con señales estáticas y con luces intermitentes las 24 horas del día, al menos al principio y al final de la invasión.**

f) Los elementos provisionales de protección a nivel del solado se colocarán de forma que los encuentros se produzcan por planos sucesivos enrasados con el pavimento y con el elemento de protección.

3. Si las obras se producen en aceras, sin que por sus dimensiones se esté obligado a invadir la calzada, se deberá intentar conseguir que el espacio de paso libre mínimo quede garantizado del lado de la edificación. Si esto no fuera posible, y quedara una dimensión inferior a 0,90m, el vallado llegará hasta la línea de la edificación, debiendo quedar señalizado con cartel de aviso a ambos lados de la zona de obras.

4. Si el andamiaje o las obras reducen la zona de paso de vehículos, la protección deberá estar provista de señalización estática, y con luces intermitentes, al menos al principio y final del estrechamiento.

5. Cuando no se puede establecer un itinerario provisional, se establecerá un itinerario alternativo, que deberá estar convenientemente señalizado hasta superar la zona de obras.

6. Si la zona de obras afectara a uno o varios acceso de edificios, servicios o instalaciones, deberán estar vallados con los mismos criterios que para el resto de los itinerarios alternativos, no pudiendo en ningún caso dejar un espacio libre inferior al que garantiza el espacio de paso libre mínimo.

Durante la realización de las obras se cumplirá lo establecido en este artículo.

___ CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN VIV/561/2010

Justificación del cumplimiento de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Se pasa a justificar el cumplimiento de los artículos de aplicación en el ámbito de actuación.

Art. 2. Ámbito de aplicación. espacios públicos urbanizados y los elementos que lo componen situados en el territorio del Estado español. Se aplica a las áreas de uso peatonal, áreas de estancia, elementos urbanos e itinerarios peatonales comprendidos en espacios públicos urbanizados. **SÍ ES DE APLICACIÓN.**

Art. 4. Las Áreas de uso peatonal.

1. Todo espacio público urbanizado destinado al tránsito o estancia peatonal, deberá asegurar un uso no discriminatorio y contar con las siguientes características:

- a) **No existirán resaltes ni escalones aislados en ninguno de sus puntos.**
- b) En todo su desarrollo poseerá una **altura libre de paso no inferior a 2,20 m.**
- c) **La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas en el art.11. CUMPLE.**

Art.5. Itinerario peatonal

2. Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos.

- a) **Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada** o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel de suelo.
- b) En todo su desarrollo poseerá una **anchura libre de paso no inferior a 1,80 m**, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

- c) En todo su desarrollo poseerá una **altura libre de paso** no inferior a **2,20 m.**
- d) **No presentará escalones aislados ni resaltes.**
- e) **Los desniveles serán salvados de acuerdo con las características establecidas en los artículos 14, 15, 16 y 17.**
- f) Su **pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.**
- g) La **pendiente transversal máxima será del 2%.**
- h) La **pendiente longitudinal máxima será del 6%.**
- i) En todo su desarrollo dispondrá de un **nivel mínimo de iluminación de 20 luxes**, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
- j) Dispondrá de una **correcta señalización y comunicación** siguiendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.

3. Cuando el ancho o la morfología de la vía impidan la separación entre los itinerarios vehicular y peatonal a distintos niveles se adoptará una solución de plataforma única de uso mixto

4. En las **plataformas únicas de uso mixto**, la acera y la calzada estarán a un mismo nivel, teniendo **prioridad el tránsito peatonal. Quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones**, por la que discurre el itinerario peatonal accesible, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.

5. Se garantizará la **continuidad de los itinerarios peatonales accesibles** en los **puntos de cruce** con el itinerario vehicular, pasos subterráneos y elevados.

6. **Excepcionalmente, en las zonas urbanas consolidadas**, y en las condiciones previstas por la normativa autonómica, se permitirán **estrechamientos puntuales**, siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,50 m.

CUMPLE. **Se prevé que el uso sea peatonal, con acceso muy puntual de vehículos, por ello no hay diferenciación de pavimento. El itinerario accesible posee una anchura mínima de 1,50m. en estrechamientos puntuales, siendo en el resto superior a los 1,80m. exigidos.**

Art. 7 Parques y jardines.

2. En estos itinerarios peatonales accesibles se admitirá la utilización de tierras apisonadas con una compactación superior al 90% del proctor modificado, que permitan el tránsito de peatones de una forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamiento de aguas. Queda prohibida la utilización de tierras sueltas, grava o arena.

3. El mobiliario urbano, ya sea fijo o móvil, de carácter permanente o temporal, cumplirá lo establecido en el capítulo VIII.

4. Deberán preverse áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en itinerarios no superiores a 50 m. Las áreas de descanso dispondrán de, al menos, un banco que reúna las características establecidas en el art.26.

CUMPLE. La zona ajardinada, no es accesible/transitable. Se dispone de bancos en las proximidades a una distancia inferior a 50 m.

Art.10 Condiciones generales de los elementos de urbanización.

2. El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que deban ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas. No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos. **CUMPLE.**

Art.11 Pavimentos.

1. El pavimento del **itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo** que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su **continuidad y la inexistencia de resaltes.**

2. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos en el art.45.

CUMPLE. Pavimento duro de granito abujardado y adoquinado prefabricado de hormigón, antideslizante, sin resaltes.

Art.12 Rejillas, alcorques y tapas de instalación.

1. Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicadas en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela.

2. **Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas** con el pavimento circundante, cumpliendo además los siguientes requisitos:

a) Cuando estén ubicadas en **áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.**

b) Cuando estén **ubicadas en la calzada**, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de **un círculo de 2,5 cm** de diámetro como máximo.

c) Cuando el enrejado, ubicado en las **áreas de uso peatonal**, este formado por vacíos longitudinales se **orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.**

d) Los **alcorques deberán estar cubiertos por rejillas** que cumplirán con lo dispuesto en el párrafo 3 del presente artículo (1cm. de diámetro máximo). **En caso contrario deberán rellenarse de material compactado, enrasado con el nivel del pavimento circundante.**

e) Estará **prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.**

CUMPLE. No se prevén rejillas o alcorques que invadan el itinerario peatonal accesible. Las rejillas en caso de instalarse, cumplirán los requisitos señalados. El área verde estará compactado y enrasado con el pavimento circundante.

Art. 14. Rampas.

1. En un **itinerario peatonal accesible** se consideran rampas los planos inclinados destinados a **salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20 cm** y que cumplan con las siguientes características:

a) Los tramos de las rampas tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m y una longitud máxima de 10 m.

b) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3 m de longitud y del 8% para tramos de hasta 10 m de longitud.

c) La pendiente transversal máxima será del 2%.

d) Los rellanos situados entre tramos de una rampa tendrán el mismo ancho que esta, y una profundidad mínima de 1,80 m cuando exista un cambio de dirección entre los tramos; ó 1,50 m cuando los tramos se desarrollen en directriz recta.

e) El pavimento cumplirá con las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11.

2. Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo de rampa. Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de cada tramo. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa, se colocarán barandillas de protección o zócalos. Los pasamanos, barandillas y zócalos cumplirán con los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30.

3. Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.

4. Se señalizarán los extremos de la rampa mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional, colocada en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

CUMPLE. No se prevén rampas en el itinerario peatonal accesible, en caso de ejecutarse en el replanteo se tendrá en cuenta lo contemplado en este artículo.

Art. 15. Escaleras.

1. Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa situada en el itinerario peatonal accesible, deberán ubicarse colindantes o próximas a ésta.

2. Los tramos de las escaleras cumplirán las siguientes especificaciones:

a) Tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo.

b) La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m.

c) Su directriz será preferiblemente recta.

3. Los escalones tendrán las siguientes características:

a) Una huella mínima de 30 cm y una contrahuella máxima de 16 cm. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

b) No se admitirán sin pieza de contrahuella o con discontinuidades en la huella.

c) En una misma escalera, las huellas y contrahuellas de todos ellos serán iguales.

d) El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75° y menor o igual a 90° .

e) No se admitirá bocel.

f) Cada escalón se señalará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

4. Los rellanos situados entre tramos de una escalera tendrán el mismo ancho que ésta, y una profundidad mínima de 1,20 m.

5. El pavimento reunirá las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11.

6. Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo de escalera. Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de cada tramo. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. Los pasamanos y barandillas cumplirán con los parámetros de diseño y colocación definidos en el artículo 30.

7. Se señalarán los extremos de la escalera mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional colocada en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

No se prevé ejecutar escaleras en el ámbito de actuación.

CUMPLE. No se prevén escaleras en el itinerario peatonal accesible, en caso de ejecutarse en el replanteo se tendrá en cuenta lo contemplado en este artículo.

Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares

Art. 20. Vados peatonales.

1. El diseño y ubicación de los vados peatonales garantizará en todo caso la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones. En ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera.

2. La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada será de 1,80 m.

3. El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar enrasado. 4. Se garantizará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de los elementos que

conforman el vado peatonal. 5. El pavimento del plano inclinado proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.

6. Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 2,50 m. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%. 7.

Los vados peatonales formados por un plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, generan un desnivel de altura variable en sus laterales; dichos desniveles deberán estar protegidos mediante la colocación de un elemento puntual en cada lateral del plano inclinado.

8. En los vados peatonales formados por tres planos inclinados tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tendrán la misma pendiente.

9. Cuando no sea posible salvar el desnivel entre la acera y la calzada mediante un vado de una o tres pendientes, según los criterios establecidos en el presente artículo, se optará por llevar la acera al mismo nivel de la calzada vehicular. La materialización de esta solución se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.

10. En los espacios públicos urbanos consolidados, cuando no sea posible la realización de un vado peatonal sin invadir el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera, se podrá ocupar la calzada vehicular sin sobrepasar el límite marcado por la zona de aparcamiento. Esta solución se adoptará siempre que no se condicione la seguridad de circulación.

CUMPLE. El rebaje ejecutado en la calle que sirve para el acceso rodado a la calle y de rebaje para paso peatonal, posee una dimensión superior a 1,80 m. se ejecuta con tres paños inclinados de igual pendiente, con pendiente del 10%. Se señalará con un pavimento señalización táctil.

Se trata de una solución provisional hasta que se ejecute el pavimento de la travesía urbana, que se prevé que quede enrasado a la calle.

Art. 21. Pasos de peatones.

1. Los pasos de peatones son los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares.

2. Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.

3. Los pasos de peatones tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será preferentemente perpendicular a la acera.
4. Cuando la pendiente del plano inclinado del vado sea superior al 8%, y con el fin de facilitar el cruce a personas usuarias de muletas, bastones, etc., se ampliará el ancho del paso de peatones en 0,90 m medidos a partir del límite externo del vado. Se garantizará la inexistencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera.
5. Los pasos de peatones dispondrán de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.
6. Cuando no sea posible salvar el desnivel entre acera y calzada mediante un plano inclinado según los criterios establecidos en el artículo 20, y siempre que se considere necesario, se podrá aplicar la solución de elevar el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras.

No se prevé ejecutar pasos de peatones.

Urbanización de frentes de parcela

Art. 24. Condiciones generales.

1. Los frentes de parcela marcan el límite de ésta con la vía pública, no pudiendo invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.
2. En caso que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, y debido a la obligación de mantener la continuidad de los itinerarios peatonales en el interior de la misma, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela, quedando prohibida la alteración del nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación.
3. Se garantizará en todo caso, la continuidad del itinerario peatonal accesible al discurrir por el frente de las parcelas adyacentes, evitando escalones, resaltes y planos inclinados, así como rampas que pudieran invadir o alterar el nivel, la pendiente longitudinal u otras condiciones, características o dimensiones del mismo.

Se mantendrán y mejorará la forma de resolución de la urbanización de los frentes de parcela, teniendo en cuenta que son niveles actualmente existentes.

Mobiliario urbano

Art. 25. Condiciones generales de ubicación y diseño.

1. Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales. Los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y ubicarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas. Su ubicación y diseño responderá a las siguientes características:

a) Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre el bordillo y la calzada.

b) El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm y se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.

2. Los elementos salientes adosados a la fachada deberán ubicarse a una altura mínima de 2,20 m.

3. Todo elemento vertical transparente será señalizado según los criterios establecidos en el artículo 41.

No se prevé instalar nuevo mobiliario urbano, en caso de instalarse se seguirán las pautas señaladas en este artículo.

Art. 26. Bancos.

1. A efectos de facilitar la utilización de bancos a todas las personas y evitar la discriminación, se dispondrá de un número mínimo de unidades diseñadas y ubicadas de acuerdo con los siguientes criterios de accesibilidad:

a) Dispondrán de un diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m.

b) Tendrán un respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos.

c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

2. La disposición de estos bancos accesibles en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad por cada agrupación y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.

No se prevé instalar nuevos bancos. El banco de piedra que se reutiliza se instalará a una altura tal que el asiento quede a una altura entre 0,40 - 0,45 m.

Art. 27. Fuentes de agua potable.

El diseño y ubicación de las fuentes de agua potable responderán a los siguientes criterios:

a) Disponer de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 0,80 m y 0,90 m. El mecanismo de accionamiento del grifo será de fácil manejo.

b) Contar con un área de utilización en la que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro libre de obstáculos.

c) Impedir la acumulación de agua. Cuando se utilicen rejillas, estas responderán a los criterios establecidos en el artículo 12.

No se prevé variar la fuente existente, en caso de que se intervenga sobre la misma, se tendrá en cuenta todo lo señalado en el presente artículo.

Artículo 28. Papeleras y Contenedores para depósito y recogida de residuos.

1. Las papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos deberán ser accesibles en cuanto a su diseño y ubicación de acuerdo con las siguientes características:

a) En las papeleras y contenedores enterrados, la altura de la boca estará situada entre 0,70 m y 0,90 m. En contenedores no enterrados, la parte inferior de la boca estará situada a una altura máxima de 1,40 m.

b) En los contenedores no enterrados, los elementos manipulables se situarán a una altura inferior a 0,90 m. c) En los contenedores enterrados no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante.

2. Los contenedores para depósito y recogida de residuos, ya sean de uso público o privado, deberán disponer de un espacio fijo de ubicación independientemente de su tiempo de permanencia en la vía pública. Dicha ubicación permitirá el acceso a estos contenedores desde el itinerario peatonal accesible que en ningún caso quedará invadido por el área destinada a su manipulación.

No se prevé la instalación de contenedores de residuos en el área de intervención, en caso de instalarse se tendrá en cuenta lo señalado en este artículo.

Art. 29. Bolardos.

Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal tendrán una altura situada entre 0,75 y 0,90 m, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Serán de un color que contraste con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas. Se ubicarán de forma alineada, y en ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible ni reducirán su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido.

No se prevé la instalación de bolardos en el área de intervención.

Art. 30. Elementos de protección al peatón.

1. Se consideran elementos de protección al peatón las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos.

2. Se utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a los desniveles con una diferencia de cota de más de 0,55 m, con las siguientes características:

a) Tendrán una altura mínima de 0,90 m, cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6 m, y de 1,10 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.

b) No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 0,20 m y 0,70 m de altura.

c) Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.

d) Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas.

3. Los pasamanos se diseñarán según los siguientes criterios:

a) Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 4,5 cm y 5 cm de diámetro. En ningún caso dispondrán de cantos vivos.

b) Estarán separados del paramento vertical al menos 4 cm, el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo.

c) Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida, en el pasamanos superior, entre 0,95 y 1,05 m, y en el inferior entre 0,65 y 0,75 m. En el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.

d) Cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho superior a 4,00 m, dispondrá de un pasamanos doble central.

4. Las vallas utilizadas en la señalización y protección de obras u otras alteraciones temporales de las áreas de uso peatonal serán estables y ocuparán todo el espacio a proteger de forma continua. Tendrán una altura mínima de 0,90 m y sus bases de apoyo en ningún caso podrán invadir el itinerario peatonal accesible. Su color deberá contrastar con el entorno y facilitar su identificación, disponiendo de una baliza luminosa que permita identificarlas en las horas nocturnas.

No se prevé la instalación de barandillas. Los vallados provisionales de cerramiento de las obras cumplirán lo determinado en este artículo.

Art. 39. Condiciones generales de las obras e intervenciones en la vía pública.

1. Las obras e intervenciones que se realicen en la vía pública deberán garantizar las condiciones generales de accesibilidad y seguridad de las personas en los itinerarios peatonales.

2. Cuando el itinerario peatonal accesible discurra por debajo de un andamio, deberá ser señalizado mediante balizas lumínicas.

3. Cuando las características, condiciones o dimensiones del andamio o valla de protección de las obras no permitan mantener el itinerario peatonal accesible habitual se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que deberá garantizar la continuidad en los encuentros entre éste y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en ningún caso la existencia de resaltes.

4. Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10%, cumpliendo en todo caso con lo establecido en el artículo 14.

5. Las zonas de obras quedarán rigurosamente delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables. **Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción.** Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

6. Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamanos continuo instalado a 0,90 m de altura.

7. Los elementos de acceso y cierre de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal accesible. Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras; en caso de su existencia se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m.

8. Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalarán mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

Durante la realización de las obras se cumplirá lo determinado en este artículo.

Cualquier cambio de diseño respecto a lo proyectado, deberá respetar el articulado de la normativa en materia de accesibilidad señalada.

2.9. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

A continuación se recoge un dossier fotográfico de las obras, que recoge el estado actual de la urbanización, según fotografías realizadas en mayo de 2017. No se han acometido obras nuevas desde entonces, siendo el estado de la calle actual el que muestran las presentes fotografías.

Dossier Fotográfico - Estado actual
Memoria valorada: Pavimentación calle del Caño (Completa). Navas de Riofrío.
Arquitecto: D. Hermes Serrano Gutiérrez
Promotor: Ayuntamiento de Navas de Riofrío

P _ 1/4



Vista de la Calle del Caño desde entronque con calle Larga - Casa Consistorial



Vista lateral calle del Caño desde el entronque con la calle Larga

Dossier Fotográfico - Estado actual
Memoria valorada: Pavimentación calle del Caño (Completa). Navas de Riofrío.
Arquitecto: D. Hermes Serrano Gutiérrez
Promotor: Ayuntamiento de Navas de Riofrío

P _ 2/4



calle del Caño a la altura de la Casa de Cultura (Casino Cultural)



Vista del entronque de la Calle del Caño con la Calle Segovia

Dossier Fotográfico - Estado actual
Memoria valorada: Pavimentación calle del Caño (Completa). Navas de Riofrío.
Arquitecto: D. Hermes Serrano Gutiérrez
Promotor: Ayuntamiento de Navas de Riofrío

P_ 3/4



Subida de la calle del Caño desde la fuente



Vista de la calle del Caño hacia la calle Larga, a altura del Casino Cultural

Dossier Fotográfico - Estado actual
Memoria valorada: Pavimentación calle del Caño (Completa). Navas de Riofrío.
Arquitecto: D. Hermes Serrano Gutiérrez
Promotor: Ayuntamiento de Navas de Riofrío

P _ 4/4



Subida de la calle del Caño desde calzada calle Segovia



Vista de la calle del Caño en su entronque con la calle Segovia

Navas de Riofrío, abril de 2018.



VºBº AUTOR DEL PROYECTO

Arquitecto

Fdo. D. Hermes Serrano Gutiérrez

VºBº AYUNT. DE NAVAS DE RIOFRÍO

Alcaldesa - Presidente

Fdo. D. Mª. Pilar Reques Heras

Firmado digitalmente por SERRANO GUTIERREZ
HERMES - 09345948J
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=09345948J, sn=SERRANO GUTIERREZ,
givenName=HERMES, cn=SERRANO GUTIERREZ
HERMES - 09345948J
Fecha: 2018.04.30 11:33:09 +02'00'

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN:
PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO
NAVAS DE RIOFRÍO (SEGOVIA).**

3.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Promotor:

Ayuntamiento de Navas de Riofrío

Arquitecto:

Hermes Serrano Gutiérrez

3º.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

- Control de recepción
- Control de ejecución de la obra
- Control de la obra terminada
- Documentación del seguimiento de la obra
- NORMATIVA APLICABLE
- MEDICIÓN DE MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA OBJETO DE CONTROL
- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Control de recepción

Tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) El control mediante ensayos

a) Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al Director de la Ejecución , los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Los certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

b) Control de la recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, así como del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

c) Recepción mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de la normativa puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien especificados en el proyecto y ordenados por la Dirección Facultativa.

Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y la disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada puede tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad de los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, equipos y sistemas innovadores.

Control de la obra terminada

En la obra terminada deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Documentación del seguimiento de la obra

* Documentación exigida reglamentariamente:

- a) Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. En el se consignarán las instrucciones de la Dirección Facultativa de la obra propias de sus funciones y obligaciones.
- b) Libro de Incidencias e materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Se desarrollará conforme la legislación específica de Seguridad y Salud.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones, debidamente autorizados por el director de la obra.
- d) La licencia de obras (no aplicable al proyecto por ser una obra municipal), la apertura del centro de trabajo.

* Documentación del control de la obra:

El control de calidad de las obras realizado incluirá el mencionado control de recepción de productos, los controles de ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El Director de la Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido con el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de la Obra y al Director de la Ejecución de la obra la documentación de los productos

anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

* Certificado final de obra:

En el certificado final de obra, el Director de la Ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la obra certificará que la obra ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

NORMATIVA APLICABLE

- Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas del 13 de Marzo de 1.973 y modificaciones posteriores.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes (P.G. 4 de 21 de Enero de 1.988).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas (O.M. del 28 de Julio de 1974).
- Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28/03/2006), y sus modificaciones posteriores.
- Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras (BOCYL 1/07/1998)
- Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras (BOCYL 4/09/2001)
- Ley de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (B.O.E. 3/12/2003)
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08) (B.O.E. 19/06/2008)
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (B.O.E. 18/9/2002).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de

poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1986 (B.O.E. 23/09/1986).

- Normas Tecnológicas de la Edificación del Ministerio de Obras Públicas y urbanismo.
- Pliego General de Condiciones Facultativas para la fabricación, transporte y montaje de las tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Normas ASTM C76, C361, C443, C478, C506, C655, C789, C877 Y C923, para tuberías de hormigón en masa y armado.
- Normas ISO 2532 y NF-A-48.802 para tuberías de fundición dúctil.
- Normas UNE-53131, 53131 para tuberías de polietileno.
- Instrucción de normas UNE de aplicación en el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte (Madrid).

En general cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas e Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto.

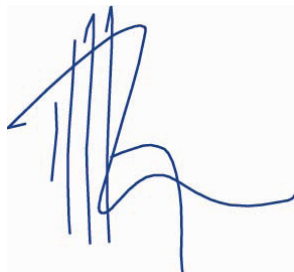
MEDICIÓN DE MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA OBJETO DE CONTROL

Todos los materiales y unidades de obra contenidos en proyecto, estarán sometidos al control de obra. La descripción de las partidas y la cuantificación de las mismas, viene recogida en el presupuesto de la obra.

ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

El programa de ensayos mínimos que garanticen las características y requisitos que deben cumplir los materiales y unidades que intervienen en la obra será aprobado por la Dirección de la Obra antes del comienzo de los trabajos, destinándose para mencionados ensayos una partida alzada de correspondiente al 1 % del Presupuesto de Ejecución Material de la obra, entre dicho porcentaje se encuentran específicamente incluidas las pruebas y ensayos contemplados en el correspondiente capítulo del presupuesto.

Navas de Riofrío, abril de 2018.



VºBº AUTOR DEL PROYECTO

Arquitecto

Fdo. D. Hermes Serrano Gutiérrez

VºBº AYUNT. DE NAVAS DE RIOFRÍO

Alcaldesa - Presidente

Fdo. D. Mª. Pilar Reques Heras

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN: PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO NAVAS DE RIOFRÍO (SEGOVIA).

4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Promotor:

Ayuntamiento de Navas de Riofrío

Arquitecto:

Hermes Serrano Gutiérrez

4º.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

- 1.1.- OBJETO, AUTOR Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.
- 1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.
- 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.
- 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA
- 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.
- 1.7.- PRESENCIA DE AMIANTO.
- 1.8.- TRAFICO. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

2.- RIESGO LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben aportarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben aportarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- BOTIQUÍN.

6.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

8.- AVISO PREVIO DEL PROMOTOR DE LA OBRA A LA AUTORIDAD LABORAL

9.- TRABAJOS POSTERIORES.

Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

10.-OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

11.-COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

12.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

13.-OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

14.-OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

15.-LIBRO DE INCIDENCIAS.

16.-PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

17.-DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

18.-DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1.- OBJETO, AUTOR, JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Por encargo del D. M^a. Pilar Reques Heras, en calidad de Alcadesa-Presidente del Ayuntamiento de Navas de Riofrío, se redacta por parte del Arquitecto D. Hermes Serrano Gutiérrez, Colegiado nº 2777, del COACYLE, demarcación de Valladolid, el presente Estudio Básico y de Seguridad y Salud, para la obra de **PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO**, de **Navas de Riofrío** (Segovia).

La redacción del presente Estudio se realiza en base a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas, según establece el apartado 2 del art. 4.

En la obra objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, no concurren ninguna de las siguientes condiciones marcadas en el citado decreto en su apartado 1 del artículo 4.

- a. Que el presupuesto de ejecución material de contrata sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
- b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c. Que la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en obra, sea superior a 500.
- d. Que las obras sean túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- a. El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a cantidad de 50.756,06€, cantidad inferior a 450.759 € (75 millones de pesetas).
- b. La duración estimada de la obra es inferior a 30 días laborables y el número máximo de trabajadores simultáneamente trabajando es de 6 personas.
- c. La suma estimada de los días de trabajo asciende a 120 días, considerando una previsión de 2 meses por 20 días laborables por 6 trabajadores.
- d. La obra consiste en el cambio y nueva ejecución de redes saneamiento, y las canalizaciones de reserva para el soterramiento de las redes de electricidad y telefonía, excavación y reposición del pavimento, no incluye la realización de túneles, ni galerías, ni conducciones subterráneas, ni presas.

Por lo tanto, es suficiente dado que se trata de un proyecto de obras públicas, la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Ninguno de los trabajos previstos en el conjunto de la obra aparecen incluidos dentro del Anexo II del Decreto 1627/97; no hay por tanto trabajos que impliquen un riesgo especial para la seguridad de los trabajadores.

De acuerdo con el art. 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el art. 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, tiene por objeto precisar:

- Las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a la obra de construcción a que se refiere el Proyecto anteriormente mencionado.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- La relación de los riesgos laborales que pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, específicamente las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir el riesgo, valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto).
- Definir los riesgos detectables que pueden aparecer durante la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas a seguir e implantar durante la construcción de la edificación.

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día en la debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA

Proyecto de obras de urbanización:	PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO
Arquitecto autor de Proyecto	Hermes Serrano Gutiérrez
Titularidad del encargo	Excmo. Ayto. de Navas de Riofrío (Segovia)
Emplazamiento	C/Caño y zonas aledañas.
Presupuesto de Ejecución Material	50.756,06 euros (total 73.083,65€ IVA INCLUIDO).
Plazo de ejecución previsto	30 días laborables (2 meses y medio)
Número máximo de operarios	Se estima 6 trabajadores trabajando simultáneamente
Total aproximado de jornadas	120 jornadas
Observaciones: No trabajarán más de 20 operarios de manera simultánea en la obra.	

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Accesos a la obra	Acceso rodado por viario público
Topografía del terreno	Sensible desnivel del terreno
Edificaciones colindantes	Edificación, vallados de parcela.
Suministro de energía eléctrica	Sí
Suministro de agua	Sí
Sistema de saneamiento	Sí
Servidumbres y condicionante	No
Observaciones: Durante la ejecución de las obras se garantizará el acceso en condiciones adecuadas de seguridad a los inmuebles ocupados, edificios públicos y locales que se encuentren en funcionamiento.	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES

Trabajos previos, levantado de pavimento, excavación y movimiento tierras.	Señalización de seguridad, levantado del acabado superficial, zanjeado, relleno y compactado, saneado puntual de base mediante zahorra compactada.
Instalaciones: Red de saneamiento, electricidad, telefonía, alumbrado, etc	Renovación y ampliación de instalaciones existentes y ejecución de redes de reserva para futuros soterramientos de las redes aéreas de telefonía y electricidad.
Pruebas de instalaciones	Pruebas de estanqueidad de las instalación de saneamiento, y pruebas de control de calidad de la explanada y solera de hormigonado.
Albañilería y cerramientos	Puesta en rasante de registros, ejecución de pozos, arquetas y otras obras auxiliares.
Pavimentación	Ejecución de solera de hormigón armado puntualmente, ejecución de capa de mortero de cemento semi-seco, e instalación de bordillo y colocación de pavimentación conformada por losas y adoquines.
Observaciones: Partidas en materia de Seguridad y Salud y en materia de Gestión de Residuos, de forma simultánea a la ejecución de todos los capítulos de la obra.	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos adecuados; en este sentido dispondrán de vestuarios adecuados a las necesidades de la obra, que cuenten con taquillas individualizadas provistas de llave.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la siguiente tabla, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE, UBICACIÓN, TLF.	DISTANCIA APROX. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Consultorio Local Navas de Riofrío	Atiende Médico: Martes, Jueves y Viernes. 12.15 a 13.15h.	500 m. (3 min)
Asistencia Primaria (Urgencias)	En el Centro de Salud - El Espinar. tlf- 921181914	22 Km (26 min)
	En el Centro de Salud - La Granja. tlf- 921470202	14 km (13 min)
Asistencia Especializada (Hospital)	En Segovia Hospital tlf- 921419100. Ambulancias tlf-921440702. _Ambulancias Segovianas tlf. 921441464 _Ambulancias J. Alvarez tlf. 921444133 _Cruz Roja Española tlf.921460000 _SAU - Ambulancias	15 km (20 min)

	Tlf.921443440	
EMERGENCIAS	Tlf - 1 1 2	
Observaciones: para cualquier consulta otra consulta de tlf- 11888, 11824, 11811		

Otros teléfonos de interés:

–	Información Toxicológica	912620420
–	Bomberos Segovia	921422222
–	Policía Local	921431212
–	Policía Nacional	091
–	Protección Civil	006/921463434
–	Guardia Civil	062

Botiquín.- Se dispondrá de un botiquín que contendrá en su interior el material especificado en la O.G.S.H.T., estando prevista su revisión mensual así como la preposición inmediata de lo consumido.

Asistencia a accidentados; se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.) donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Como medios de auxilio exterior a la obra, en caso de accidente laboral, se contará con el servicio médico local, con el Hospital General de la Seguridad Social, con un Servicio de Ambulancias y con el cuerpo de Bomberos de Segovia.

Reconocimiento médico; Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que analice específicamente su aptitud de cara a las labores a realizar. Dicho reconocimiento deberá ser repetido anualmente.

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta, que deberá ser especificada por el contratista que ejecute las obras, incluyéndolo en el plan de seguridad oportuno:

MAQUINARIA PREVISTA	
Pala excavadora o Retroexcavadora, Martillo rompedor o general maquinaria para efectuar, demoliciones de pavimento, excavaciones de zanjas, pozos, y cajeados de explanadas, rellenos, etc.	Dumper
Maquinaria de corte, herramienta manual, bandeja vibradora.	Camión hormigonera, motobomba. Hormigoneras: se colocará correctamente la tapa de forma que sus partes móviles estén protegidas.
Maquinaria de barrido mecánico, o medios manuales, no se pondrán juntos con trabajo de simultáneo de otra máquina.	Camiones, Camiones Basculantes: cumplirán todas las normas del código de circulación, y dispondrán de señalización óptica y acústica de marcha atrás.
Maquinaria para extendido y apisonado del firme, Mototraila, motoniveladora, Cuba de agua,	Fresadora - sierra de corte, martillo neumático, máquinas-herramientas, Piones mecánicos, Grupos electrógenos.

Rodillo vibrante: mientras se realizan las labores, cualquier operario mantendrá una distancia mínima de 2 m. Así como se evitará el cruce en el recorrido de estas. Contará con cabina de Seguridad antivuelco y antiimpactos ROPS y señalización óptica y acústica de marcha atrás.	En general cualquier maquinaria que utilice el contratista para ejecutar la totalidad de las partidas presupuestadas. Para el cual deberán estar todos los vehículos dotados con POLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA.
Observaciones: El contratista presentará relación de la maquinaria pesada a emplear en la ejecución de las obras así como justificación del RD 1435/92 de la misma y marca CE seguida de las dos últimas cifras del año en el que se haya puesto la marca.	

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES

MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Ganchos, cables, eslingas Herramientas manuales, andamios, escaleras de mano.	Serán los adecuados a la específica finalidad a la que se destinen, asegurando la resistencia adecuada a los trabajos previstos.
Chapones de acero, en pasos en zonas de tránsito peatonal y de vehículos. Vallado de protección lateral en los pasos provisionales ejecutados.	Serán de grosor y características adecuadas al tráfico previsto. Tanto en pasos de zanjas como en adecuación de la obra para permitir el tráfico fuera de los horarios de trabajo. El vallado que se ejecute en los pasos será consistente, permitirá que sirva de pasamanos a las personas con movilidad reducida.
Observaciones:	

1.7.- PRESENCIA DE AMIANTO.

EL REAL DECRETO 386/2006 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO ESPECIFICA EXPRESAMENTE LA NECESIDAD DE IDENTIFICAR EN EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LOS MATERIALES DE LA OBRA QUE CONTIENEN AMIANTO Y POR TANTO EXPONEN AL TRABAJADOR A SUS RIESGOS.

En principio no se prevé la presencia de amianto en las instalaciones existentes, en caso de aparecer se deberán tratar siguiendo las disposiciones contenidas en dicho R.D. 386/2006. En lo que se refiere a la Gestión de Tratamiento de este tipo de Residuos, en caso de existir se depositarán en el vertedero municipal en lugar especialmente adaptado para ello, con el fin de que el Ayuntamiento cuando tenga un volumen suficiente tramite su tratamiento mediante Gestor autorizado.

1.8.- TRÁFICO. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Dado que parte de las obras afectan a travesía urbana. Se solicitarán las autorizaciones para ejecutar las obra en la vía, cumpliendo las medidas de seguridad exigidas en las autorizaciones emitidas por el titular de la vía. (Se adjuntará necesariamente al final del estudio la autorización del Servicio de infraestructura y obras de Diputación).

El contratista deberá garantizar en todo caso unas condiciones de seguridad adecuadas para los trabajadores y usuarios ajenos a las obras, en lo referente a interferencias de las vías afectadas y en particular en la travesía urbana. Que se incluirán en el Plan de

Seguridad, señalando específicamente la forma de ejecución de las obras en la vía, señalización prevista, desvíos provisionales del tráfico rodado y peatones. Debiendo ser aprobados por el Coordinador de Seguridad.

Se pondrá en conocimiento de los vecinos afectados, autoridad local (guardia civil) los cortes de tráfico o desvíos de tráfico previstos con suficiente antelación.

Se propone la ejecución de las obras que afectan a travesía, ejecutando por medias secciones, de forma que se mantenga el tráfico.

Durante los periodos de inactividad se restablecerá el tráfico mediante chapones señalizando los desniveles existentes en la calzada, y de pasarelas en caso de tráfico peatonal. En caso de que no fuera posible restituir el tráfico normal, las reducciones de anchura de la vía por la noche vendrán señalizadas adecuadamente incluyendo además balizas luminosas intermitentes nocturnas.

Se señalizarán las obras conforme a la normativa vigente, en tramos de carreteras, viales, caminos y zonas de dominio público que pudieran estar afectadas directa o indirectamente, tomándose las medidas de seguridad que cada caso requieran.

En todo caso se cumplirá lo dispuesto en el Reglamento General de Circulación:

ARTÍCULO 140. Señalización de las obras

Las obras que dificulten de cualquier modo la circulación vial deberán hallarse señalizadas, tanto de día como de noche, y balizadas luminosamente durante las horas nocturnas, o cuando las condiciones meteorológicas o ambientales lo exijan, a cargo del realizador de la obra, según la regulación básica establecida a estos fines por el Ministerio de Fomento.

Cuando se señalicen tramos de obras, las marcas viales serán de color amarillo. Asimismo tendrán el fondo amarillo las señales verticales siguientes:

a. Las señales de advertencia de peligro P-1, P-2, P-3, P-4, P-13, P-14, P-15, P-17, P-18, P-19, P-25, P-26, P-28, P-30 y P-50.

b. Las señales de reglamentación R-5, R-102, R-103, R-104, R-105, R-106, R-107, R-200, R-201, R-202, R-203, R-204, R-205, R-300, R-301, R-302, R-303, R-304, R-305, R-306, R-500, R-501, R-502 y R-503.

c. Las señales de indicación: todas las señales de carriles y de orientación.

Su significado será el mismo que el de las equivalentes que se utilizan cuando no hay obras.

La forma, color, diseño, símbolos, significado y dimensiones de las señales de obra son las que figuran en el Catálogo oficial de señales de la circulación. La forma, símbolos y nomenclatura figuran también en el anexo I del presente Reglamento.

Dado el tipo de obra, se tendrá en cuenta la protección de los viandantes con pasos destinados para ellos, la señalización actualizada permanentemente según las fases de la obra para los vehículos que circulen por estas y las protecciones tanto personales como colectivas de los trabajadores de dichas obras, haciendo especial hincapié en el chaleco reflectante.

Se señalizará la obra s/ Norma de carreteras 8.3-IC y las señalizaciones de obra, se pondrán vallas de protección en las zonas de trabajo. Se pondrán señalizaciones luminosas. TI-2.

Se pondrán señales a ambos lados de la Carretera en el caso de cortar temporalmente el tráfico en alguna zona de trabajo. Se mantendrán limpios los viales permanentemente.

Se avisará con antelación la presencia de las obras.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES

MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS

Derivados de la rotura de instalaciones existentes.	Neutralización de las instalaciones existentes.
Presencia de línea eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas.	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

Caídas de elementos de derribo o demolición	Maquinaria de cabinas y elementos de protección personal.
Observaciones: Se procederá a <u>marcar e identificar las instalaciones existentes</u> por parte de las compañías suministradoras: línea eléctrica, abastecimiento de agua, alumbrado público, telefonía... etc., previamente al inicio de los trabajos. Se evitará en lo posible mediante recorridos alternativos la circulación de los vehículos bajo los tendidos aéreos de instalaciones, comprobándose la libre circulación de los mismos en caso indispensable. Se interrumpirán los trabajos con condiciones climatológicas adversas, fuertes vientos, lluvias... etc.	

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en la que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA

RIESGOS
Caídas de operarios al mismo nivel
Caídas de operarios a distinto nivel
Caídas de objetos sobre operarios
Caídas de objetos sobre terceros
Choques o golpes contra objetos o maquinaria
Atropello de vehículos ajenos a la obra en zonas de calzada. Accidentes de Tráfico.
Fuertes vientos
Trabajos en condiciones de humedad
Contactos eléctricos directos e indirectos
Cuerpos extraños en los ojos
Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE PROTECCIÓN
Orden, correcta señalización y limpieza de las vías de circulación de la obra, especialmente en travesía urbana.	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Recubrimiento, o distancia de seguridad (1 m) a las líneas eléctricas de B.T.	Permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Frecuente
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2 m	Permanente
Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	Permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A-113B	Permanente
Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
Información específica	Para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	Frecuentes

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
--	---------------

Chaleco reflectante	Permanente
Calzado protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Casco de seguridad	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
Observaciones: El contratista será el responsable directo del cumplimiento de las medidas preventivas enunciadas, así como de la utilización en el tajo de los medios de Prevención tanto Colectivos como individuales, así como cualquier otro exigible según la normativa sectorial aplicable. Todo el personal que acceda a la obra ha de estar protegido con casco, chaleco reflectante y calzado de seguridad. Toda la obra deberá estar señalizada correctamente. En especial se señalará correctamente los tramos de obra que afecten a travesía con señalización de la obra. Señalizando la existencia de la obra a una distancia adecuada, con balizas luminosas nocturnas si afectan a zonas de travesía urbana y se invade la calzada. En los periodos de inactividad, fines de semana, horario de almuerzo, noche, quedarán todas las zanjas convenientemente señalizadas, valladas y repuesto el tráfico en las zonas que afecten a calzada. Se tendrá en cuenta la normativa específica de las instalaciones que se empleen durante la obra, tales como el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión, MI-BT-028 Instalaciones temporales para obras, etc. Los equipos de protección individual (EPI) deberán utilizarse cuando existan riesgos que no puedan evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva, o mediante métodos o procedimientos de organización del trabajo.	

FASE: TRABAJOS PREVIOS, EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS	
Desprendimientos de tierras	
Riesgos derivados de las condiciones climatológicas	
Caídas del personal al mismo nivel	
Caídas del personal al interior de las zanjas	
Atrapamiento de personas por la maquinaria, colisiones, vuelcos	
Interferencias con conducciones subterráneas	
Golpes o cortes con herramientas	
Electrocuciones por contacto directo o indirecto	
Golpes por objetos	
Riesgo a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a las obras	
Riesgos por falta de visibilidad por el polvo o por el ruido	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia de edificios colindantes	Diaria
Pasos y pasarelas	Frecuente
Barandillas de seguridad	Permanente
Riegos con agua	Frecuente
Entibaciones para terrenos flojos o profundidad >1.50m	Frecuente
Redes horizontales	Frecuente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar trabajos superpuestos	Permanente
Letreros divulgatorios del riesgo de trabajos	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Frecuente
Traje impermeable	Ocasional
Guantes de cuero o goma (apropiados al trabajo)	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Casco seguridad	Permanente
Chaleco reflectante	Permanente
Protectores auditivos	Frecuente
Mascarilla filtrante	Ocasional
Cinturones-arneses de seguridad	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
Observaciones:	

FASE: INSTALACIONES:

RIESGOS	
Desprendimientos de tierras	
Riesgos derivados de las condiciones climatológicas	
Caídas del personal al mismo nivel	
Caídas del personal al interior de las zanjas	
Atrapamiento de personas por la maquinaria, colisiones, vuelcos	
Interferencias con conducciones subterráneas	
Golpes, choques o cortes con herramientas	
Electrocuciones por contacto directo o indirecto	
Golpes por objetos	
Riesgo a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a las obras	
Riegos por falta de visibilidad por el polvo o por el ruido	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
Desprendimientos de tierra, según profundidad de la zanja	
Lesiones y cortes en manos	
Dermatitis por contacto con materiales	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Quemaduras	
Golpes y aplastamiento de pies	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Entibaciones para terrenos flojos o profundidad >1.50m	Frecuente
Redes horizontales	Frecuente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas normalizadas	Permanente
Evitar trabajos superpuestos	Permanente
Letreros divulgatorios del riesgo de trabajos	Permanente
Acopio de tubos en superficie horizontal a distancia suficiente de zanjas, con cuñas o topes.	Permanente
Las herramientas eléctricas cumplirán normativa a efectos de protección del usuario.	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Frecuente
Traje impermeable	Frecuente
Guantes de cuero o goma	Frecuente

Botas de seguridad	Permanente
Chaleco reflectante	Permanente
Cinturones y arneses	Ocasional
Mascarilla filtrante	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
Observaciones:	

FASE: ALBAÑILERÍA / ARQUETAS Y REGISTROS

RIESGOS	
Desprendimientos de tierras	
Riesgos derivados de las condiciones climatológicas	
Caídas del personal al mismo nivel	
Caídas del personal al interior de las zanjas-pozos	
Atrapamiento de personas por la maquinaria, colisiones, vuelcos	
Golpes por objetos	
Riesgo a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a las obras	
Electrocución	
Caída de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatitis por contacto con materiales	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Golpes o cortes con herramientas	
Electrocuciones	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Redes horizontales	Frecuente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar trabajos superpuestos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Frecuente
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Chaleco reflectante	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
Observaciones:	

FASE: ACABADOS - PAVIMENTACIÓN - JARDINERÍA

RIESGOS	
Caída de materiales transportados	
Lesiones y cortes en manos	
Caídas del personal al mismo nivel	
Golpes por objetos	
Riesgo a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a las obras	
Electrocución	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatitis por contacto con materiales	

Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Electrocución	
Atrapamientos con o entre objetos, herramientas o maquinaria	
Desflagraciones, explosiones e incendios	
Quemaduras	
Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Frecuente
Evitar focos de inflamación	Permanente
Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Mascarilla filtrante	ocasional
Botas de seguridad	Frecuente
Casco de seguridad	Permanente
Chaleco reflectante	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
Observaciones:	

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la Seguridad y la Salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Trabajos de corte y manipulación de Tubería de fibrocemento (presencia de amianto).	Se seguirá lo dispuesto en el R.D. 386/2006 que establece las disposiciones mínimas de Seguridad y salud aplicables a trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Observaciones:	

5.- BOTIQUÍN.

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

6.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado una Partida alzada de 820,00 euros destinada a Seguridad y Salud. Que complementa lo incluido en materia de seguridad en las partidas de trabajos del presupuesto.

Esta cuantía se ha fraccionado en 352,60€ correspondientes a la primera fase, y 467,40€ para la segunda fase, considerando que en la segunda fase, son mayores los medios de seguridad, señalización, etc. a emplear teniendo en cuenta que se trabaja en el área contiguo a la calzada de la travesía urbana.

El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio.

Aunque no sea obligatorio se recomienda reservar en el Presupuesto del proyecto una partida para Seguridad y Salud, que puede variar entre el 1 por 100 y el 2 por 100 del PEM, en función del tipo de obra, en este caso dado que la obra afecta a travesía urbana, debido al mayor control del tráfico se estima próxima al 1,6% del PEM de la obra.

7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se preverá la colocación de señales reflectantes sobre postes metálicos fijos para todas las zonas de interferencia con vías de circulación rodada.

Se preverá la limitación de acceso a las obras mediante cierres o vallados adecuados y la colocación de carteles de advertencia de seguridad en lugares acordes al riesgo. Los trabajos delimitarán las zonas de paso protegidas para los peatones, con el fin de que se puedan utilizar los edificios afectados por las obras durante la ejecución de las obras.

Se señalizarán adecuadamente los elementos de vuelo de los edificios próximos al ámbito de actuación, tales como cornisas, balcones,... etc que sean susceptibles de ser golpeados por la maquinaria durante la ejecución de las obras.

Está previsto la propuesta de soluciones a los riesgos concretos que en función de los trabajos, comportamiento del terreno, instalaciones no contempladas o imprevistos que a priori no pueden establecerse.

8.- AVISO PREVIO DEL PROMOTOR DE LA OBRA A LA AUTORIDAD LABORAL

Según el Artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, se impone al Promotor la obligación de efectuar un AVISO a la autoridad laboral competente, previo al inicio de los trabajos. Dicho aviso responderá al contenido establecido a continuación, y habrá de exponerse de forma visible en la obra:

1. Fecha (de remisión del aviso).
2. Dirección exacta de la obra.
3. Promotor (nombre y dirección).
4. Tipo de Obra
5. Proyectista/s.
6. Coordinador/es en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto de la obra (Nombres y direcciones). El Proyectista.
7. Coordinador/es en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra (nombres y direcciones). A DESIGNAR POR EL PROMOTOR ANTES DEL INICIO DE LA OBRA.
8. Fecha prevista del comienzo de la obra.
9. Duración prevista de los trabajos de la obra.
10. Numero máximo estimado de trabajadores en la obra.
11. Numero previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra.
12. Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados.

9.- TRABAJOS POSTERIORES.

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores. Dichos trabajos han sido recogidos en la siguiente tabla.

FASE: REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

RIESGOS	
Caída de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Caídas por huecos en cerramientos o resbalones	
Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria	
Toxicidad de productos empleados en la reparación	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Golpes o cortes con herramientas	
Electrocuciones	
Atropello de vehículos ajenos a la obra en zonas de calzada	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Redes horizontales	Frecuente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar trabajos superpuestos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Frecuente
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Casco de seguridad	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Chaleco reflectante	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
Observaciones:	

10.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

11.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

12.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

13.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

14.- OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

15.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

16.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

17.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

18.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar (se recoge un compendio de normas aplicables, que deberá ser actualizado con la normativa vigente al comienzo de las obras):

- _ Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- _ Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- _ Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- _ Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- _ Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- _ Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- _ Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- _ Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- _ Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- _ Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- _ Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- _ Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- _ Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- _ Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- _ Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- _ Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- _ Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- _ Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- _ Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- _ Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- _ Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- _ Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- _ Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- _ Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- _ Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- _ Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- _ Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.
- _ Normas de administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a Seguridad y Salud en las obras de Construcción, y que no contradigan lo relativo al R.D. 1627/1997.

- Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión vigente.
- Normas derivadas del Convenio Colectivo Provincial.
- Normas Tecnológicas N.T.E.
- En las N.T.E. se indican medios, sistemas y normas para prevención y seguridad en el trabajo.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Navas de Riofrío, abril de 2018.



VºBº AUTOR DEL PROYECTO

Arquitecto

Fdo. D. Hermes Serrano Gutiérrez

VºBº AYUNT. DE NAVAS DE RIOFRÍO

Alcaldesa - Presidente

Fdo. D. Mª. Pilar Reques Heras

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN: PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO NAVAS DE RIOFRÍO (SEGOVIA).

5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Promotor:

Ayuntamiento de Navas de Riofrío

Arquitecto:

Hermes Serrano Gutiérrez

5°.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1	Memoria Informativa del Estudio
2	Definiciones
3	Medidas Prevención de Residuos
4	Cantidad de Residuos
5	Separación de Residuos
6	Medidas para la Separación en Obra
7	Destino Final
8	Prescripciones del Pliego sobre Residuos
9	Presupuesto
10	Fianza
11	Documentación gráfica

1.- Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

DATOS DE LA OBRA:

Proyecto:	PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO
Dirección de la obra:	CALLE DEL CAÑO Y CALLE SEGOVIA.
Localidad:	NAVAS DE RIOFRIO
Provincia:	SEGOVIA
Promotor:	AYUNTAMIENTO DE NAVAS DE RIOFRIO (SEGOVIA)
N.I.F. del promotor:	P4027900-B
Técnico redactor de este Estudio:	HERMES SERRANO GUTIÉRREZ
Titulación o cargo redactor:	ARQUITECTO
Fecha de comienzo de la obra:	MAYO 2018

2.- Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3.- Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets,

se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4.- Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Este apartado procura el cumplimiento de la normativa en cuanto a estimación previa de los residuos existentes, para la toma de decisiones en la gestión de residuos que se generen durante la ejecución de las obras, en caso de que aparecieran residuos no contemplados se tratarían conforme señala la tabla que se adjunta.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

No obstante lo recogido en el presente estudio, en el presupuesto aparecen partidas que incluyen el canon de gestión de residuos generados, incluyendo en el presupuesto una partida de gestión de residuos derivada del presente estudio que completa la adecuada gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras, incluyendo todo lo no contenido en las partidas específicas de demolición, excavación, embalajes, material sobrante no reutilizable, etc.;

RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	30,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	74,46
2. Madera					
17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,22
3. Metales					

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
Reciclado		0,00
		0,00
		0,00
Reciclado		0,68
		0,00
Reciclado		0,30
Reciclado		0,00

Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,09
-----------	-------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,06
-----------	-------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
-----------	-------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
-----------	-------------------------	------

RCD: Naturaleza pétrea

1. Arena Grava y otros áridos

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

17 01 01	Hormigón
----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

Tratamiento	Destino	Cantidad
-------------	---------	----------

Reciclado	Planta de reciclaje RCD	10,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	5,00

Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	23,42
-----------------------	-------------------------	-------

Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00

4. Piedra		
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	

Reciclado		0,00
-----------	--	------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00

16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	0,10
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero
			0,00

5.- Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto (roca de excavación).		45,00	1,50	30,00

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	74,46	1,30	57,28
2. Madera	0,040	0,22	0,60	0,37
3. Metales	0,025	0,98	1,50	0,65
4. Papel	0,003	0,09	0,90	0,10
5. Plástico	0,015	0,06	0,90	0,07
6. Vidrio	0,005	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,002	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,140	0,00		58,46

RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,120	23,42	1,50	15,61
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	1,00	1,50	0,67
4. Piedra	0,050	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,750	0,00		16,28
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,66	0,50	1,32
TOTAL estimación	0,110	0,00		1,32

6.- Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7.- Destino Final

Se detalla en el punto 4. el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

8.- Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla

de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente,

indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o

transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Normativa

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

Castilla y León

Decreto 11/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial denominado Plan Integral de Residuos de Castilla y León.

9.- Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	30,00	2,20	66,00	0,1300%
				0,1300%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	16,28	4,10	66,75	0,1315%
RCDs Naturaleza no Pétreo	58,46	4,10	239,70	0,4723%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,32	10,00	13,20	0,0260%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,6298%
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			119,35	0,2351%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			505,00	0,9949%

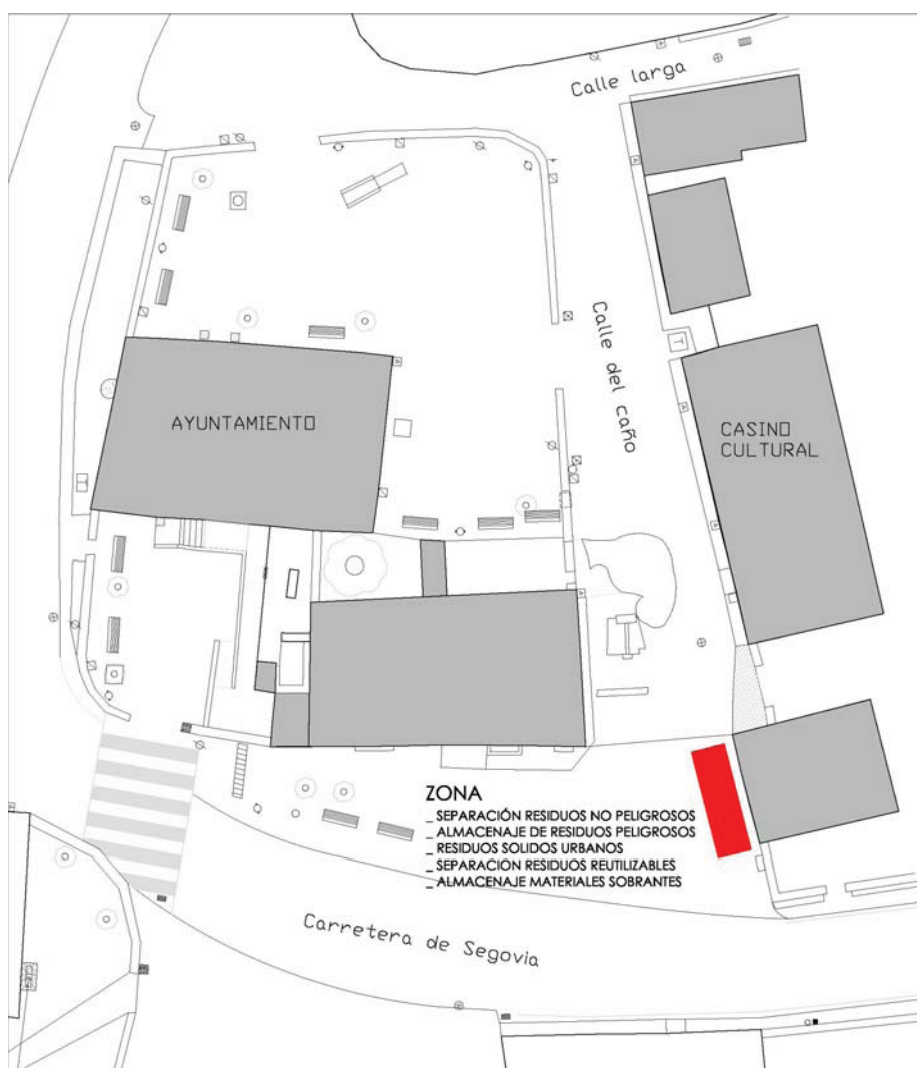
10.- Fianza

Obras ejecutadas por la Administración, no precisa el pago de fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, sin embargo deberá ser justificado igualmente que se ha llevado a cabo la correcta gestión de los residuos de construcción, como condición necesaria para realizar la recepción de la obra.

11.- Documentación Gráfica

Entre la documentación gráfica que se acompaña a este documento de Gestión de Residuos se incluye un plano de planta que incorpora la ubicación que se estima más adecuada de para las siguientes zonas:

- _Zona de separación de residuos no peligrosos.
- _Zona de almacenaje de residuos peligrosos.
- _Zonas para residuos sólidos urbanos.
- _Zonas de separación de residuos reutilizables.
- _Zonas de almacenaje de materiales sobrantes.



Navas de Riofrío, abril de 2018.



VºBº AUTOR DEL PROYECTO

Arquitecto

Fdo. D. Hermes Serrano Gutiérrez

VºBº AYUNT. DE NAVAS DE RIOFRÍO

Alcaldesa - Presidente

Fdo. D. M^a. Pilar Reques Heras

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN:
PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO
NAVAS DE RIOFRÍO (SEGOVIA).**

6.- PLIEGO DE CONDICIONES

Promotor:

Ayuntamiento de Navas de Riofrío

Arquitecto:

Hermes Serrano Gutiérrez

6º.- PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES
- 2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES
- 3.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS
- 4.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

1.1.-	OBJETO DEL PLIEGO	5
1.2.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
1.3.-	DISPOSICIONES GENERALES	7
1.4.-	DISPOSICIONES PARTICULARES	7
1.5.-	INICIO DE LAS OBRAS	8
1.6.-	DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA	9
1.7.-	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA	10
1.8.-	MEDICIÓN Y ABONO	10
1.9.-	INSTALACIONES DE OBRA	11
1.10.-	RECEPCION Y LIQUIDACIÓN	11
1.11.-	PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y	
	DEMOLICIÓN	11
1.12.-	PLAZO DE EJECUCIÓN	12
1.13.-	DOCUMENTO FINAL DE OBRA	12
1.14.-	PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN	13

2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES

2.1.-	CONDICIONES GENERALES	14
2.2.-	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES	14
2.3.-	CEMENTOS	14
2.4.-	ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	14
2.5.-	MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS Y RELLENOS LOCALIZADOS	14
2.6.-	MATERIAL PARA TERRAPLENES	15
2.7.-	ZAHORRAS	15
2.8.-	MORTEROS	16
2.9.-	HORMIGONES	16
2.10.-	BALDOSAS	18
2.11.-	LOSAS DE GRANITO Y OTRAS PIEDRAS NATURALES	19
2.12.-	ADOQUINES	19
2.13.-	BORDILLOS	19
2.14.-	MATERIALES PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	22
2.15.-	CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN	23
2.16.-	CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO	23
2.17.-	CONDUCCIONES DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS SUBTERRÁNEAS	24
2.18.-	ACERO EN PERFILES, CHAPA Y CALDERERÍA	24
2.19.-	REJILLAS DE SUMIDEROS	24
2.20.-	TAPAS DE REGISTROS	25
2.21.-	BOCAS DE RIEGO	26
2.22.-	HIDRANTES	26
2.23.-	ELEMENTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO	26
2.24.-	MARCAS VIALES	27
2.25.-	JARDINERÍA	27
2.26.-	MATERIALES HALLADOS EN LAS OBRAS	28
2.27.-	CALIDAD DE LOS MATERIALES. ENSAYOS	29
2.28.-	MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO	29

3.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

3.1.-	SERVIDUMBRES.....	30
3.2.-	DEMOLICIONES	30
3.3.-	EXCAVACIÓN EN LA EXPLANACIÓN	31
3.4.-	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	31
3.5.-	RELLENO DE ZANJAS Y POZOS.....	31
3.6.-	TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS.....	31
3.7.-	ZAHORRAS.....	32
3.8.-	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	32
3.9.-	PAVIMENTOS DE ADOQUÍN.....	32
3.10.-	PAVIMENTOS CON PIEDRA NATURAL	33
3.11.-	BORDILLOS	33
3.12.-	ACERAS	33
3.13.-	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	34
3.14.-	CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO	36
3.15.-	CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO	36
3.16.-	CONDUCCIONES DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS SUBTERRÁNEAS	37
3.17.-	ARQUETAS Y REGISTROS	37
3.18.-	SUMIDEROS	37
3.19.-	ACOMETIDAS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN	38
3.20.-	ACOMETIDAS A LA RED DE ALCANTARILLADO	38
3.21.-	CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	38
3.22.-	PUNTOS DE LUZ. PRUEBAS DE INSTALACIÓN	39
3.23.-	MARCAS VIALES.....	40
3.24.-	JARDINERÍA.....	40
3.25.-	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	40
3.26.-	CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.	42
3.27.-	AGENTES METEOROLÓGICOS	43
3.28.-	LIMPIEZA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	43
3.29.-	EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS.	43

4.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.-	NORMAS GENERALES	44
4.2.-	GASTOS DIVERSOS POR CUENTA DE LA CONTRATA.....	44
4.3.-	CONTROL DE CALIDAD. LABORATORIOS Y ENSAYOS	45
4.4.-	DEMOLICIONES	45
4.5.-	EXCAVACIONES Y RESIDUOS	45
4.6.-	RELLENOS Y TERRAPLENES.....	46
4.7.-	TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO.....	46
4.8.-	CALZADAS.....	46
4.9.-	ACERAS	47
4.10.-	CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	47
4.11.-	OBRAS DE FÁBRICA	48
4.12.-	CANALIZACIONES DE SERVICIOS.....	48
4.13.-	ELEMENTOS DE LOS PUNTOS DE LUZ	48
4.14.-	MARCAS VIALES	49
4.15.-	UNIDADES NO PREVISTAS	49
4.16.-	OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE.....	49
4.17.-	OBRA INACEPTABLE.....	50

1.- INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluye las condiciones técnicas y económicas referentes a los materiales y a las unidades de obra a emplear en las obras y contiene un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras de urbanización del **Proyecto de "Pavimentación de calle del Caño"**.

El presente Pliego regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se indican más adelante, las Normas Tecnológicas de Edificación, y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG-3 con sus correspondientes modificaciones, y se complementará con lo dispuesto en la Memoria y anejos a la memoria, y resto de documentos de proyecto.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto incluye la ejecución de obras para la renovación de la urbanización de la calle del Caño de la localidad de Navas de Riofrío (Segovia).

Se proyecta renovar la pavimentación del área objeto de intervención, a la vez que se remozaran las instalaciones más deterioradas, en especial el saneamiento y se dota de la obra civil y canalizaciones necesarias para el futuro soterramiento de las infraestructuras de electricidad y telecomunicaciones. Las obras recogen pequeñas actuaciones en el alumbrado público y el acondicionamiento de un pequeño área ajardinado emplazado dentro de la zona de intervención.

Las diferentes pavimentaciones del vial dispondrán de las siguientes características:

Pavimento del área

____Tipo de firme_ Rígido

Pavimento.- Hormigón en masa HM-20 e=20 cm. + Adoquín de hormigón

dimensiones 20-14-9cmx14cm. e=8cm.

Hormigón en masa HM-20 e=20 cm. + Loseta de granito rubio (Cardeñosa)

dimensiones 70x40cm. e=8cm.

*Las solera estará puntualmente armada mediante parrilla #15.15.6. en las áreas más expuestas a sobrecargas.

Superficie total.- aprox. 500 m2.(Adoquín de hormigón 375,40 m2 + Loseta granito 101,12 m2).

Bordillos de encintado

___ Delimitación con la C/Segovia

Tipo.- Bordillo de granito dimensiones 14-12x25cm. cara superior exterior con chaflán de 2cm.

Longitud total.- 29,09 m.

___ Delimitación con área no pavimentado

Tipo.- Perfil L60.5. fijado al terreno con anclajes 1R12 cada 50cm.

Longitud total.- 36,32 m

Abastecimiento.

No se prevén cambios dado el aparente buen estado de la red. En caso de que fuera necesario intervenir en la infraestructura de abastecimiento de agua, se emplearán materiales tanto de canalizaciones como piecería PN16, empleando en general en las canalizaciones tubería de polietileno de alta densidad y piecería de conexión de fundición o de polietileno termofundido.

Saneamiento.

Se prevé la sustitución de una tubería de hormigón d=200/250mm. (de unos 50 años de antigüedad) por una tubería de PVC doble corrugado SN8 d=300 mm. Se ejecutarán pozos de registro prefabricados en todos los entronques de acometidas, cambios de pendiente y dirección de la red; y se renovarán las acometidas domiciliarias, ejecutándose en PVC SN8 d=160mm.

Todas las acometidas quedarán conectadas a la red en pozo registrable, renovando las existentes o previendo futuras salidas para los inmuebles existentes.

Alumbrado público.

No sufrirá grandes variaciones, salvo la retirada de las farolas existentes en el área, reubicación de los puntos y ejecución de cimentación de los nuevos puntos de luz, que serán instalados a futuro por cuenta del Ayuntamiento.

Se ejecutarán canalizaciones de reserva de PVC D=63mm. con guía interior. Debiendo determinarse in-situ la ubicación final de las futuras farolas en función de la altura y modelo elegidos.

Canalización eléctrica.

Se ejecutará la obra civil proyectada para el futuro soterramiento de las infraestructuras eléctricas que discurren por el área de intervención. Para ello, se han seguido las indicaciones de la compañía suministradora (Unión Fenosa) en la elaboración del plano de la instalación. Cualquier modificación en el trazado deberá ser previamente aprobada por la compañía suministradora.

Telecomunicaciones.

Se ejecutará la obra civil proyectada para el futuro soterramiento de la infraestructura de telecomunicaciones, como ampliación de la existentes. Todo ello con el fin de suprimir los

tendidos aéreos existentes. Cualquier modificación en el trazado deberá ser previamente aprobada por la compañía suministradora.

Otros servicios afectados.

No se prevé la existencia de otros servicios afectados. De existir algún ramal de cacera soterrado en el área de intervención u otra infraestructura se podrá en conocimiento del la Dirección Facultativo, al objeto de verificar su estado y optar o no por su renovación o mantenimiento. El criterio general será de conservación de los servicios preexistentes.

El contratista adjudicatario de la obra, deberá acometer la excavación de zanjas y rebaje de la rasante de manera cuidadosa, señalizando y protegiendo adecuadamente las canalizaciones existentes que se preservan. Debiendo reponer a su costa las infraestructuras soterradas que se deterioren durante la ejecución de las obras.

1.3.- DISPOSICIONES GENERALES

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas particulares.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.
- Real decreto 1627/97 de 24 de Octubre de 1997 por el que se establecen Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En caso de discrepancia entre lo especificado en la documentación que integra el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva o más exigente de cara a la mejor ejecución de la obra, y que más favorezca al interés público.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada. Debiendo cumplirse en todo caso la normativa vigente aplicable.

1.4.- DISPOSICIONES PARTICULARES

En el ámbito meramente técnico son preceptivas las determinaciones correspondientes a las siguientes Normas o Instrucciones:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75 con sus modificaciones posteriores sobre Secciones de firme, Desarrollo y control de las obras, Conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados, elementos de señalización, balizamiento y defensa de carreteras, armaduras y otros materiales de los hormigones, Explanaciones, drenajes y cimentaciones.
 - Instrucción De Carreteras: Normas 6.1.IC y 6.2.IC a tener en cuenta en la definición del tipo de firme.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones (MOPU,1986).
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de Abastecimiento de Agua (MOPU,1974).
 - Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
 - Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
 - Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las obras de Construcción (RL-88).
 - Norma Básica de la Edificación: "Muros resistentes de fábrica de ladrillo" (NBE-FL-90).
 - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (RBT e ITC-BT 01 a 51).
 - Normas Tecnológicas de la Edificación:
 - _Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento (IFA).
 - _Instalaciones de Salubridad: Alcantarillado (ISA).
 - _Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior (IEE).
 - _Instalaciones de Electricidad: Puesta a tierra (IEP).
 - _Instalaciones de Electricidad: Red exterior (IER).
 - _Revestimiento de Suelos: Piezas Rígidas (RSR).
 - Normas UNE que afectan a los materiales o unidades de obra contenidos en el proyecto.
 - Normas NLT.
 - Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
 - Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
 - Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- *Nota.- Se trata de una relación de normativa no exhaustiva, que será sustituida por aquella normativa actualizada en caso de haya sido derogada o actualizada.

1.5.- INICIO DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 103 del PG-3 "Iniciación de las obras", con las salvedades oportunas de denominación de los servicios correspondientes.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta de comprobación de replanteo.

El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, o en su defecto en el anexo del plan de obra de la oferta de licitación.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

Con el fin de cumplir con el plazo establecido en el convenio suscrito con la Diputación Provincial de Segovia, dado que se trata de un área de máxima actividad en el periodo estival y durante la celebración de las fiestas de verano de la localidad, **se pretende que no se ejecuten obras desde la segunda quincena de agosto (13 de agosto) hasta finalizar las fiestas a principios del mes de septiembre (3 de septiembre).** Por este motivo, se ha dividido la obra en **DOS FASES. La PRIMERA FASE de las cuales obligatoriamente DEBERÁ ESTAR FINALIZADA Y CERTIFICADA ANTES DEL 15 DE OCTUBRE DE 2018, con el fin de cumplir los plazos establecidos en el convenio.**

Por este motivo, el contratista planificará la obra para que se cumplan los plazos establecidos. Debiendo a juicio del técnico que suscribe, ejecutarse las obras de soterramiento de las instalaciones obligatoriamente con carácter previo al periodo estival de parada, siendo conveniente finalizar la primera fase antes del inicio de las fiestas. No obstante, si surgieran inconvenientes derivados del terreno, se podría posponer el rebaje y acondicionamiento de la rasante, ejecución de la solera, del pavimento y a la adaptación de tapas de los registros a la rasante final de la calle, al finalizar las fiestas.

Durante el periodo de parada, el ámbito de actuación deberá quedar totalmente limpio, perfectamente transitable y libre de obstáculos, debiendo retirar de este emplazamiento la caseta de obras, maquinaria, etc al menos a un emplazamiento cercano dentro del municipio en una zona menos transitada.

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades, ejecución de fotografías del estado actual, fisuras-grietas, golpes en fachada, etc antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños.

La situación de los servicios y propiedades que se indican en los Planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía sobre la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no hayan podido ser detectados.

1.6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán el replanteo de la obra.

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentando a la Dirección de Obra para su aprobación.

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

En el plazo de diez días (10) a contar desde el comienzo de las obras, el adjudicatario deberá poner a disposición de la Dirección de las Obras y de su personal un local o caseta, con las dimensiones oportunas con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión de la Dirección de las Obras. Este local deberá estar dotado de mobiliario adecuado, alumbrado y servicios adecuados al fin previsto. Los gastos de energía eléctrica, combustible y teléfono serán de cuenta del adjudicatario.

1.7.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

En lo que se refiere a daños y perjuicios, contaminaciones, permisos y licencias y objetos encontrados en las obras, se estará a lo dispuesto en el artículo 105 del PG-3 sobre "Responsabilidades especiales del contratista".

Se destaca la obligación del contratista de obtener de los organismos correspondientes los permisos necesarios (incluido el Boletín del Instalador cuando fuera necesario) para la puesta en marcha del alumbrado público, incluyendo la redacción del proyecto si fuera necesaria. Como titular de las instalaciones figurará el Ayuntamiento de Navas de Riofrío.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá con la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

1.8.- MEDICIÓN Y ABONO

Se estará a lo dispuesto en el artículo 106 "Medición y abono del PG-3".

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

1.9.- INSTALACIONES DE OBRA

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra al inicio de los trabajos un proyecto con las instalaciones donde se indicará la situación de oficinas, instalaciones de maquinaria, líneas de suministro de energía y agua y cuantos elementos sean necesarios.

El Contratista debe de poner a disposición de la Dirección de la Obra las dependencias suficientes (dentro del área de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras. Como mínimo suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de los servicios técnicos de la Dirección de Obra dotada de mobiliario adecuado, alumbrado, calefacción y, en lo posible, teléfono.

Todos estos gastos serán de cuenta del Contratista, debiendo entenderse que están incluidos en los costes indirectos de los precios.

1.10.-RECEPCION Y LIQUIDACIÓN

Comunicada la terminación de las obras por parte del Contratista a la Dirección de las Obras se procederá por parte de la Administración a la recepción de las mismas, siguiendo los plazos establecidos en la Ley.

El plazo de garantía a contar desde la recepción de las obras, será de un año o mayor si así hubiera sido ofertado por el Contratista, durante el cual este tendrá a su cargo la conservación de aquéllas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causas de fuerza mayor.

1.11.-PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En virtud del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluirá un Anejo cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como Capítulo independiente.

El citado Anejo contendrá como mínimo los siguientes apartados, redactados de acuerdo con el citado Real Decreto:

- a) Un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- b) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- c) Un presupuesto

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará como llevará a cabo obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

Una vez recibidas las obras se elaborará por la Dirección de las Obras, con asistencia del Contratista, la medición general de las obras en el plazo de un mes desde la recepción.

1.12.-PLAZO DE EJECUCIÓN

Será el fijado en el Pliego de Cláusulas Económicas Administrativas Particulares o en su defecto el fijado en la Memoria de proyecto, que en este caso se establecen dos plazos:

Un plazo ejecución de la PRIMERA FASE del proyecto, de DOS MESES. Debiendo estar finalizada y certificada, obligatoriamente antes del 15 de octubre de 2018, derivado de las condiciones impuestas por la Diputación Provincial de Segovia en el convenio suscrito por el Ayuntamiento para la concesión de la subvención.

Un plazo de ejecución COMPLETA de TRES MESES, para la realización de todas las obras contenidas en el presente proyecto (incluye las dos fases de la obra).

Se debe tener en cuenta para ambos plazos que no se tiene previsto ejecutar las obras, por tratarse de un área de máxima afluencia de población y actividades, durante el periodo comprendido entre el 13 de agosto, hasta la finalización de las fiestas patronales el 3 de septiembre. Debiendo, como ya se ha señalado anteriormente, quedar durante este periodo el ámbito de actuación en condiciones adecuadas de limpieza, seguridad, y transitabilidad la calle, retirando acopios de material, casetas, para el periodo estival. Las obras continuarán a la finalización de las fiestas.

La planificación definitiva de la obra vendrá establecida por el plan de obra del contratista, que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras.

1.13.-DOCUMENTO FINAL DE OBRA

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las ediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada se constituirá el Proyecto de Liquidación, en base al cual se realizará la liquidación de las obras en una certificación única final.

El Contratista entregará a la Dirección de las Obras previamente a la recepción de las mismas, tres ejemplares de la documentación indicada incluyendo el Boletín del Instalador de alumbrado (en su caso). De toda la documentación se adjuntará una colección de reproducibles.

El coste de estos trabajos se considera incluido en los costes indirectos de los precios.

1.14.-PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general del Proyecto y de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, sea ordenado por la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aun cuando no esté indicado en los documentos del Proyecto. Dichas órdenes, pasan automáticamente a ser ejecutivas.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES

2.1.- CONDICIONES GENERALES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan en este capítulo, se complementará con todas aquellas cuestiones dispuestas al respecto en la memoria y anejos a la memoria de Proyecto.

Las dudas en la interpretación de todas las disposiciones que rigen en las obras serán resueltas por la Dirección de Obra, pasando inmediatamente a ser ejecutivas las decisiones tomadas, sin menoscabo del derecho que asiste al Contratista de efectuar las reclamaciones que estime oportunas.

2.2.- AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

El agua a utilizar en las obras para la fabricación de morteros u hormigones se ajustará a lo indicado en el artículo 27 de la EHE "Agua".

2.3.- CEMENTOS

Como norma general, el cemento a utilizar en las obras se ajustará al artículo 26 "Cementos" de la EHE, Y a la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

El cemento utilizado para los pavimentos de calzada cumplirá igualmente las prescripciones indicadas en el artículo 550 del PG-3 "Pavimentos de hormigón".

2.4.- ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos utilizados para la fabricación de cementos y hormigones cumplirán el artículo 28 de la EHE, "Áridos".

2.5.- MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS Y RELLENOS LOCALIZADOS

El material utilizado para el relleno de las zanjas cumplirá, al menos, con las características de un suelo tolerable según el artículo 330, "Terraplenes" del PG-3.

En el caso de rellenos localizados (se considera cuando la zona no permita el uso de la maquinaria de terraplén), se utilizará, al menos, un suelo adecuado según la clasificación del artículo citado anteriormente del PG-3.

2.6.- MATERIAL PARA TERRAPLENES

Los materiales a utilizar en el caso de ejecución de terraplenes seguirán las prescripciones indicadas en el artículo 330 "Terraplenes" del PG-3. Su clasificación será de suelo tolerable, adecuado o seleccionado según la sección de explanada prevista.

Para la coronación de terraplén, entendiéndose por ella los últimos 100 cm del mismo, el material a utilizar será suelo adecuado o seleccionado.

2.7.- ZAHORRAS

Se define como zahorra natural el material formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo. Por su parte, la zahorra artificial está formada total o parcialmente por áridos machacado teniendo igualmente una granulometría de tipo continuo.

Se utilizarán como base del paquete de firme una zahorra artificial del tipo ZA-25, por lo que deberá estar dentro de su huso correspondiente teniendo, al menos, un 50% de áridos con dos o más caras de fractura (siempre no se defina en la partida correspondiente de presupuesto una exigencia mayor).

Las zahorras naturales y artificiales que se utilicen en las obras cumplirán respectivamente las prescripciones del artículo 510 "zahorras" del PG-3 en su redacción modificada en abril de 2004.

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%)

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

2.8.- MORTEROS

Se ajustarán a las especificaciones indicadas en la UNE-EN 998-2 de Especificaciones de los morteros para albañilería. Si no se indica en los planos, memoria o mediciones y presupuesto se utilizará un mortero de clase M 5 en estado fresco.

2.9.- HORMIGONES

De modo general, los hormigones que se utilicen en las obras deberán cumplir las prescripciones de la EHE, y, de modo particular, a lo indicado en los artículos 550 "Pavimentos de hormigón" y 610 "Hormigones" del PG-3.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Tipos y Características.

TIPO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO (mm)	RESIST. CARACT. COMP. (28 d.) (N/mm ²)
Armado		
HA-35	22	35
HA-30	22	30
HA-25	22	25
En masa estructural		
HM-25	22	25
HM-20	22	20
En masa no estructural		
HM-15	40-22	15
HM-12,5	40	12,5

El cemento a emplear será I-42,5 R (UNE-EN 197-1:2000), que a efectos de la Instrucción EHE se trata de un cemento de endurecimiento rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50.

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta el Director de la obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

Máxima relación agua/cemento en función de la exposición ambiental							
CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
a/c para HA	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,50
a/c para HM	0,65	-	-	0,50	0,50	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

Mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental							
CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
CEMENTO (Kg/m3) para HA	250	275	300	325	350	350	300
CEMENTO (Kg/m3) para HM	200	-	-	275	300	325	275

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m3). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y ríngolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m3).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

Resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad							
CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
Resist. (N/mm2) para HA	25	25	30	30	30	35	30
Resist (N/mm2) para HM	20	-	-	30	30	35	30

Los tipos de hormigón a utilizar vendrán indicados en los planos, siendo de modo general los siguientes:

- HM-15: para hormigón de limpieza, lechos de asiento, hormigón magro de pavimentaciones y refuerzos de canalizaciones de hormigón en masa.
- HM-20: soleras y alzados de arquetas, pozos y obras de fábrica de hormigón en masa.
- HA-25 o superior: para elementos armados estructurales o resistentes, en función del cálculo estructural.

Su control se realizará mediante series de probetas cilíndricas con rotura a compresión.

En el caso de pavimentos se utilizará HF-3,5 o HF-4,0 según se indique en planos. En este caso el control se realizará mediante probetas prismáticas con rotura a flexo tracción.

La consistencia de cualquier tipo de hormigón que se utilice será seca o plástica, rechazándose cualquier amasada en la que se produzca un descenso del cono de Abrams superior a los admitidos incluidas las tolerancias.

Las soleras se verterán sobre una base perfectamente compactada y nivelada, ejecutando las juntas a distancias máximas 20-25 veces el espesor de la solera, siguiendo los dibujos que conforman el pavimento.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados (recubrimiento mínimo 7,5cm).

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas finales proyectadas.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

2.10.-BALDOSAS

Cumplirán la norma UNE-EN 1339 (UNE 127022) para baldosas de hormigón de uso exterior. Serán de las siguientes características, debiendo venir convenientemente marcadas:

Desgaste:	Tráfico ligero	Clase G	< 30
	Tráfico intenso	Clase H	< 23
Carga de rotura:		Clase 7	
Resistencia a flexión		Clase U	
Absorción de agua		< 6 %	

Cumplirán la norma UNE-EN 13748-2 (UNE 127021 EX) para baldosas de terrazo de uso exterior. Serán de las siguientes características, debiendo venir convenientemente marcadas:

Desgaste:	Clase D	< 20
Carga de rotura:	Clase 7	
Resistencia a flexión	Clase U	

Absorción de agua

< 6 %

Serán baldosas antideslizantes de terrazo para uso exterior (resistencia al deslizamiento $35 < R_d < 45$ – Clase 2) y con el tamaño que se indica en planos. Deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra previamente a su acopio en obra.

2.11.-LOSAS DE GRANITO Y OTRAS PIEDRAS NATURALES

Se estará a lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE-RSR "Revestimientos de suelos. Piezas rígidas". **Se cumplirá lo establecido en cuanto tipo concreto de material a instalar y forma de colocación y ejecución de los trabajos en la Memoria y Anejo de la Memoria de justificación del material escogido.**

En las losas de granito la cara superior será plana, labrada con puntero o escoda y con terminación de bujarda medio- gruesa. Los bordes serán vivos careciendo de grietas, coqueras o fisuras.

Para un 10 % de las piezas depositadas en obras se admitirá una tolerancia de las dimensiones de un 20 % en más o en menos. El resto de las piezas deberá mantener las dimensiones con una tolerancia del 5 %.

2.12.-ADOQUINES

Los adoquines de hormigón cumplirán lo especificado en la NTE-SRS, siendo su forma, color y textura los indicados en los planos o, en su defecto, a elección del Directo de Obra.

El control de calidad en los adoquines de cemento se llevará de acuerdo con los criterios fijados en el presente Pliego y en las Normas UNE 127001, UNE 127002, UNE 127004, UNE 127005, UNE 127006 y UNE 127007.

Se cumplirá lo establecido en cuanto tipo concreto de material a instalar y forma de colocación y ejecución de los trabajos en la Memoria y Anejo de la Memoria de justificación del material escogido.

2.13.-BORDILLOS PÉTREOS

Los bordillos a utilizar serán de granito, achaflanados en la cara exterior 2cm. caras vistas abujardadas y flameadas, de 14-12x25cm. colocados sobre solera de hormigón HM-20 de 10cm. de espesor.

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta, y sección achaflanada superiormente.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con punteros o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.

La forma y dimensiones de los bordillos de granito serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

El acabado de las caras vistas será abujardado flameado:

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca.

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

a.2) Desviaciones admisibles

a.2.1) Altura y anchura total. Según la norma, la desviación admisible de la altura y anchura nominales totales, declaradas por el fabricante, debe ser conforme a la Tabla 1 para la clase 2.

Tabla 1: Desviación de la anchura y la altura total nominal

Localización	Anchura	Altura	
		Clase 1	Clase 2
Designación de marcado		H1	H2
Entre dos caras con corte en bruto	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 30\text{mm}$	$\pm 20\text{mm}$
Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto	$\pm 5\text{mm}$	$\pm 30\text{mm}$	$\pm 20\text{mm}$
Entre dos caras texturadas	$\pm 3\text{mm}$	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 10\text{mm}$

a.2.2) Biselado o Rebajado. Según la norma, la desviación admisible en el biselado de los bordillos biselados, debe ser conforme con la Tabla 2 para la clase 2.

	Clase 1	Clase 2
Designación de Marcado	D1	D2
Cortado	$\pm 5\text{mm}$	$\pm 2\text{mm}$
Corte en bruto	$\pm 15\text{mm}$	$\pm 15\text{mm}$
Texturado	$\pm 5\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$

a.2.3) Desviación entre las caras (sólo para de bordillos rectos). La desviación admisible entre las caras de bordillos rectos debe ser conforme con la Tabla 3.

Tabla 3: Desviación entre las caras de bordillos rectos

	Corte en bruto	Texturad o
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	$\pm 10\text{mm}$ - 15mm	$\pm 7\text{mm}$ - 10mm
Deformación de la cara superior	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos <u>$\pm 5\text{mm}$</u>	

a.2.4) Irregularidades superficiales. Los bordillos no deben presentar oquedades en su superficie. Los límites de éstos deben ser conformes con la Tabla 4.

	Corte en bruto	Texturad o
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	$\pm 10\text{mm}$ - 15mm	$\pm 7\text{mm}$ - 10mm
Deformación de la cara superior	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos <u>$\pm 5\text{mm}$</u>	

Tabla 4: Desviación de las irregularidades en la superficie

Corte en bruto	$\pm 10\text{mm}$	- 15mm
Textura gruesa	$\pm 5\text{mm}$	- 10mm
Textura fina	$\pm 3\text{mm}$	- 3mm

b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento.

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resistencia al hielo/deshielo	Resistente($\leq 20\%$ de cambio de resistencia a flexión)

El ensayo consiste en ciclos de congelación en aire y descongelación en agua. Se considera que una piedra se ha deteriorado cuando la reducción en el volumen aparente alcanza el 1% del volumen aparente original disminución de resistencia a flexión tras 48 ciclos hielo/deshielo

c) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 18,1 Mpa

d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 17,0 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%

h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

2.14.-MATERIALES PARA MEZCLAS BITUMINOSAS

a) Riegos de imprimación o adherencia

El ligante a emplear en los riegos de adherencia y curado (sobre capa no penetrable o tratados con cemento) será emulsión catiónica de rotura rápida ECR-1, la cual cumplirá las prescripciones indicadas en el artículo 213 "Emulsiones bituminosas" del PG-3, modificado por orden de 27 de diciembre de 1999.

b) Ligante en mezclas bituminosas en caliente

El ligante bituminoso a emplear en las mezclas bituminosas en caliente será betún asfáltico del tipo B 60/70 y cumplirá las especificaciones establecidas en el artículo 211 "Betunes asfálticos" del PG-3, modificado por orden de 27 de diciembre de 1999.

c) Áridos

Cumplirán para todas sus granulometrías los requisitos que aparecen en el artículo 542.2.2 Áridos del PG-3, modificado por orden de 6 de abril de 2004.

d) Filler

Se utilizará exclusivamente cemento con una proporción mínima del 3 % en peso de la mezcla e)
Tipo y composición de mezcla

La mezcla bituminosa en caliente a utilizar en la capa de rodadura será del tipo S-12, cumpliendo las especificaciones del artículo 542 "Mezclas bituminosas" del PG-3, en su redacción modificada por orden de 6 de abril de 2004.

2.15.-CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN

Las tuberías a utilizar en las acometidas domiciliarias, bocas de riego y redes de riego, etc. serán de polietileno de alta densidad, cumpliendo lo indicado en la norma UNE 53-131-90: "Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión".

Estarán previstos para una presión de trabajo de 16 atmósferas, no admitiéndose si no llevan impresa la correspondiente marca AENOR de conformidad con las normas UNE.

2.16.-CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO

Las tuberías de saneamiento serán de PVC (o de PE de alta densidad para aguas limpias) de doble pared siendo la interior lisa y la exterior corrugada, con una Rigidez Circunferencial Específica superior a 8 kN/m². Cumplirán lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU, así como las especificaciones de la NTE-ISA.

El sistema de unión será mediante copa (parte interior) lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo.

El material empleado en la fabricación de tubos será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos de 1 por 100 de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, no contendrá plastificantes.

Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes. Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las juntas serán flexibles, con anillo elástico, estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

La longitud de los tubos será de 6,00 metros admitiéndose una tolerancia de 10 mm. Sin embargo si las condiciones de la obra así lo requieren deberán utilizarse tubos de longitud de 3,00 metros.

En el cuadro adjunto se definen los diámetros nominales, espesores de pared y tolerancias para la serie normalizada de tubos PVC-U para saneamiento.

<u>Tubos PVC - U</u>			
DIÁMETRO NOMINAL (mm)	TOLERANCIA EN DIÁMETRO (mm)	ESPESORES	
		ESPESOR (mm)	TOLERANCIA (mm)
110	0,4	3,0	0,5
125	0,4	3,1	0,6
160	0,5	4,0	0,6
200	0,6	4,9	0,7
250	0,8	6,2	0,9
315	1,0	7,7	1,0
400	1,2	9,8	1,2
500	1,5	12,3	1,5

2 . 17.-CONDUCCIONES DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS SUBTERRÁNEAS

Los tubos para protección de canalizaciones eléctricas, de telecomunicaciones, alumbrado, etc. están fabricados en PVC o Polietileno Alta Densidad, con estructura de doble pared, lisa interior y corrugada exterior, unidas por termofusión en el momento de su fabricación.

Se presentarán en barras o en rollos, en función de que sea necesario su curvado en obra y con una guía para facilitar el pase de la guía final o de los cables.

Estarán fabricados conforme a la UNE-EN 50086. Vendrán marcados con los siguientes datos:

Nombre comercial - Tipo de material - Tipo de tubo curvable: Siglas TPC - Norma de referencia: UNE-EN 50086 - Uso normal: Sigla N - Diámetro nominal en mm - Año de fabricación - Día de fabricación - Mes de fabricación - Número de equipo de fabricación - Hoja de fabricación.

2.18.-ACERO EN PERFILES, CHAPA Y CALDERERIA

Los perfiles laminados y chapas cumplirán lo establecido en la Norma EA-95 "Estructuras de acero en edificación".

El acero para perfiles laminados y chapas a utilizar en las obras será del tipo A-42b con un límite elástico de dos mil seiscientos kilopondios por centímetro cuadrado (2.600 Kp/cm²).

2.19.-REJILLAS DE SUMIDEROS

Las rejillas serán de fundición dúctil, abatibles y con barrotes oblicuos con la forma y dimensiones previstas en los planos. Cumplirán lo establecido en las Normas UNE 41-300-87 y 41-301-89 sobre "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua

potable" así como en la Norma Europea EN-124, exigiéndose en caso de indefinición más restrictiva de los documentos de proyecto, que sean de la clase C-250.

Su peso mínimo será de 170 Kg/m² de superficie de rejilla, sin incluir la superficie del cerco. El cerco será también de fundición dúctil con un peso mínimo del 80 % del correspondiente de la rejilla.

2.20.-TAPAS DE REGISTROS

a) Normas generales

Serán de fundición dúctil, con la forma y dimensiones previstas en los Planos. Su superficie exterior llevará un dibujo de 4 mm de profundidad e irá provista de taladros de levantamiento de la tapa.

Cumplirán lo establecido en la Norma Europea UNE-EN 124, y deberán poseer la marca de calidad de producto de AENOR.

Para las tapas a colocar en calzada o aparcamiento se exigirá que sean de la clase D-400, requiriéndose registros de la clase B-125 para los situados en zonas peatonales (junto al las fachadas). Solo se permitirá la clase C-250 a los sumideros situados junto a bordillo de calzada.

En general el tipo de tránsito de las tapas viene definido en presupuesto y en las arquetas tipo de los Pliegos de prescripciones de las compañías suministradoras.

b) Redes de agua

Su peso mínimo será de 170 Kg/m² de superficie de rejilla, sin incluir la superficie del cerco. Las tapas serán articuladas y con autocentrado en el marco, provistas de un sistema de bloqueo al marco por accionamiento de un tirador de apertura oculto en la superficie de la tapa. El cerco será también de fundición dúctil con un peso mínimo del 80 % del correspondiente de la tapa y estará provisto de una junta de polietileno antirruido y antibasculamiento.

Las tapas señaladas como "estancas" dispondrán de un anillo elástico de 10 mm de diámetro de neopreno sobre el que descansa la tapa. El bloqueo de la tapa se realizará mediante tres tornillos de acero inoxidable de 12 mm de diámetro.

En los planos aparecen los detalles de las marcas que deberán incluir cada tipo de tapa en función de su uso. Se ha previsto la utilización de tapas diferenciadas para las válvulas de la red de distribución y para las acometidas de la red de saneamiento.

c) Alumbrado público, energía eléctrica y canalizaciones de gas y TV por cable

Las tapas para las arquetas de alumbrado público irán ubicadas, como norma general, en las aceras siendo de clase B-125.

En el caso de que alguna arqueta de alumbrado fuera ubicada en la calzada o zona susceptible de tránsito de vehículos pesados, los pesos relativos de tapas y cercos habrán de aumentarse hasta los límites fijados para los registros de las redes de agua, siendo en ese caso de clase D-400.

Las tapas para las arquetas de energía eléctrica, gas y TV por cable deberán cumplir, además, los requisitos específicos de las respectivas Compañías Suministradoras.

2.21.-BOCAS DE RIEGO

Permitirán el acoplamiento de manguera y su accionamiento se hará mediante llave de cuadradillo. El cuerpo será de fundición y el mecanismo de bronce. Serán de tipo blindado, es decir, irán alojadas en el interior de una arqueta de hierro fundido, cuya tapa irá sujeta mediante cadena, bisagra o similar, y provista de un dispositivo de cierre de seguridad que impide su apertura por extraños. Serán de tipo Barcelona.

La base de las bocas irá preparada para ser roscada o embreada al tubo de acometida.

Serán estancas bajo una presión de quince atmósferas. Los diámetros de entrada y salida serán de 40 mm.

2.22.-HIDRANTES

Constará de una toma de la red general de abastecimiento, siempre en carga, según las salidas especificadas en los planos y presupuesto de 70 o 100mm., accionado por medio de una válvula situada junto al mismo, y colocados ambos en una única arqueta. Serán de tipo Barcelona.

Cada hidrante tendrá una acometida independiente a la red de abastecimiento con tubería de PE de diámetro 90 mm.

Irán alojados en arquetas con la forma y dimensiones indicadas en los Planos, con dados de sujeción y anclaje para la válvula.

2.23.-ELEMENTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO

a) Normas generales

Todos los elementos que se utilicen en el alumbrado público cumplirán las especificaciones previstas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las ITC-BT de aplicación, en la NTE-IEE y en la MV de alumbrado, y deberán ser previamente aprobados por la Dirección de la obra, a fin de garantizar su homogeneidad con el resto de las instalaciones municipales.

b) Canalizaciones

La canalización de alumbrado eléctrico estará constituida por una tubería de polietileno corrugado-liso interior de 63 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, asentada sobre lecho de hormigón HM-12,5 y recubierta por el mismo tipo de hormigón según se especifica en los Planos.

c) Lámparas y equipos

No se prevé la renovación de equipos. Sólo la reubicación de los equipos. En caso de que finalmente se emplacen, serán tipo led de similares características a las existentes en la travesía urbana, en las últimas renovaciones (tramo final de la Calle Segovia). No obstante en lo que

respecta a este proyecto, sólo afecta en la disposición y dimensiones de las barillas roscadas a embeber en los dados de cimentación proyectados.

En caso de proyectar la instalación de nuevas farolas, se enteran incluidos todos los equipos auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de la luminaria tipo led, etc. además del equipo reductor de consumo con doble nivel de iluminación, y serán de alto factor de potencia, con unidad de conmutación e irán incorporados, en la luminaria, aislados del conjunto óptico. Las características de estos elementos seguirán estrictamente las especificaciones de la NTE-IEE.

d) Luminarias

Es previsible que se instalen a futuro luminarias similares a las ya existentes en el travesía urbana, con armadura de aluminio inyectado UNE L-252. las luminarias cerradas llevarán cubeta con cierre de metacrilato, policarbonato, o vidrio borosilicatado, y el cierre del conjunto óptico será hermético.

El reflector será en una pieza de aluminio anodizado y electroabrillantado. Se adaptarán a lo previsto en la NTE-IEE.

e) Brazos

Serán de la misma calidad que los báculos. La forma, dimensiones y sistema de sujeción serán similares a los instalados en la travesía urbana.

El espesor mínimo de la chapa de acero será de 2.5 mm y estarán calculados para resistir los esfuerzos previstos en la MV de alumbrado.

f) Conductores eléctricos

Serán de cobre electrolítico y aislamiento a 1000 voltios, aptos para trabajar en régimen permanente a 70° C y cumplirán las especificaciones de la MV de Alumbrado.

El cableado no enterrado para la red de tierra tendrá aislamiento a 750 voltios de color amarillo- verde. Si fuera enterrado será de cobre desnudo de 35 mm² de sección.

Todos los cables a utilizar en las obras excepto los de cobre desnudo serán unipolares y uniformes y no se admitirán si no llevan impresa la correspondiente marca AENOR del fabricante.

2.24.-MARCAS VIALES

Se estará a lo dispuesto en el artículo 700 "Marcas viales" del PG-3. Se utilizarán termoplásticos en caliente con microesferas de vidrio.

2.25.-JARDINERÍA

a) Definiciones

Las dimensiones y características que se señalan a continuación son las que deben tener las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación.

- árbol: vegetal leñoso que alcanza cinco metros de altura o más, no se ramifica en la base y posee un tallo principal llamado tronco
- cepellón: conjunto de sistema radicular y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen. Para árboles de gran tamaño transportados a larga distancia podrá estar envuelto con tela metálica y escayolado.
- Contenedor: recipiente de plástico, metal o madera, capaz de albergar el cepellón de ejemplares vegetales de mediano y gran porte, debiendo tener orificios para el drenaje.

b) Examen y aceptación

Los materiales y plantas propuestos para su empleo deberán ser examinados y aprobados por la Dirección de Obra, no suponiendo esto una aceptación definitiva que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o uniformidad en el conjunto de la obra. Este criterio tiene especial vigencia para las plantas quedando el Contratista obligado a:

- reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables
- sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación, incluidas las que por falta de mantenimiento en ese período no arraigaron.

c) Condiciones generales de las plantas

Estarán bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso.

No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas. Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Si no se plantaron inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto. En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

2.26.-MATERIALES HALLADOS EN LAS OBRAS

Los materiales y objetos aprovechables, a juicio del Director de Obra, que aparezcan con motivo de las obras (registros de fundición, válvulas, bocas de riego, bordillos, losas de granito, etc.) pertenecen al Ayuntamiento y el Contratista está obligado a extraerlos cuidadosamente y depositarlos en los almacenes que sean fijados

2.27.-CALIDAD DE LOS MATERIALES. ENSAYOS

No se procederá al empleo de materiales sin que antes hayan sido examinados y aceptados por el Director de Obra, previa aportación del cuadro de características y realización, si lo estima necesario, de los ensayos y pruebas previstas en este Pliego o en las disposiciones que rigen en cada caso.

En el supuesto de que no hubiera conformidad con los resultados obtenidos, bien por parte del Contratista o por parte de la Dirección de Obra, se someterán los materiales en cuestión al examen de un laboratorio homologado oficialmente, siendo obligatoria para ambas partes la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que se formulen.

Entre tanto, se estará a lo dispuesto con carácter general en el capítulo I de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Todos los gastos de ensayos de materiales previos a la aceptación de los mismos serán por cuenta del Contratista.

2.28.-MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

3.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

3.1.- SERVIDUMBRES

El contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra, y a reponer a su finalización, todas las servidumbres derivadas del carácter urbano de estas obras. La relación de estas servidumbres incluye:

- acceso peatonal a portales y locales comerciales
- acceso a edificios públicos
- acceso rodado a garajes y establecimientos
- redes de agua y alcantarillado
- alumbrado público y semáforos, en su caso.
- redes de servicios urbanos: energía eléctrica, teléfono, gas, TV

3.2.- DEMOLICIONES

Se estará a lo dispuesto en el artículo 301 "Demoliciones" del PG-3, incluyéndose en esta denominación la demolición de aceras y pavimentos existentes.

Su ejecución incluye el transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos de mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 21:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

La rotura de pavimento se ejecutará mediante un precorte con radial delimitando la zona de rotura, en las zonas cuyo pavimento se vaya a conservar.

Con carácter previo a las demoliciones se efectuarán fotos de las posibles grietas, fisuras, golpes en fachada con indicación de escala que permita documentar el estado inicial antes de empezar las obras.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

3.3.- EXCAVACIÓN EN LA EXPLANACIÓN

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en el artículo 321 "Excavación en la explanación y préstamos". Se considera como excavación sin clasificar.

Su ejecución incluye además de lo previsto en el PG-3 el despeje y desbroce del terreno si fuese necesario.

3.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

En el caso de que los materiales de la excavación se utilicen para el relleno, los acopios podrán colocarse a modo de cordón discontinuo a lo largo de la zanja, separado al menos a igual distancia del borde de esta que la profundidad de la misma y dejando pasarelas de seguridad cada 50 metros.

Las entibaciones, apeos y agotamientos que sean necesarios para la ejecución de las excavaciones no darán derecho a reclamación alguna por parte del Contratista, entendiendo que su coste está incluido en el capítulo de seguridad y salud o en el precio unitario.

3.5.- RELLENO DE ZANJAS Y POZOS

Se ejecutará por tongadas horizontales. El espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm), siendo recomendable una dimensión máxima de 20cm.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal y, en el resto de las zonas, no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la misma. Se debe entender como coronación los últimos 100 cm del relleno.

3.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS

Los terraplenes se realizarán de acuerdo con lo previsto en el artículo 330 "Terraplenes" del PG-3.

Para los rellenos localizados se estará a lo dispuesto en el artículo 332 "Rellenos localizados" del PG-3, sin que se consideren como rellenos localizados los de zanjas que se ejecutarán según el artículo anterior de este Pliego.

Se considera como densidad de referencia el Próctor Normal, habiéndose de alcanzar en los rellenos localizados y en coronación de terraplén el 100% del mismo. Se debe entender como coronación los últimos 100 cm del relleno.

3.7.- ZAHORRAS

Se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el artículo 510 "zahorras" del PG-3 en su redacción modificada en abril de 2004.

La compactación se hará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo «Próctor modificado», según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Previamente a la ejecución de esta unidad se procederá a la terminación y refino de la explanada, según el artículo 340 "Terminación de la explanada" del PG-3, consiguiéndose una densidad al menos igual a la del Próctor Normal.

3.8.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

La ejecución del pavimento se realizará por paños alternos, con juntas a tope o de forma continua. En caso de realizarse el hormigonado de forma continua, las juntas se ejecutarán en fresco y se utilizarán materiales que no absorban agua. La profundidad de la junta no será inferior a un tercio del espesor de la losa de hormigón.

Las juntas de retracción se dispondrán a una distancia máxima de 4 metros y siempre que coincidan pozos o arquetas en el pavimento. Ninguna de las placas del pavimento presentará ángulos en planta inferiores a 60°. Serán de aplicación todas las demás condiciones previstas en el artículo 550 "Pavimentos de hormigón del PG-3".

Se dispondrán juntas de dilatación cada 30 metros de distancia como máximo, debiendo estar provistas de un material deformable tipo porexpan de al menos 3 cm de espesor.

3.9.-PAVIMENTOS DE ADOQUIN

Los adoquines se colocarán a mano; golpeándolos con un martillo para reducir al máximo las; quedando bien asentados, y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

Asentados los adoquines, se macearán con piones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Una vez preparado el adoquinado, asentado con bandeja vibrante, se procederá a regarlo, y seguidamente se rellenarán las juntas con arena, recebando las juntas pasados tres días, si al efectuar la operación de curado perdieran material.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados quince días (15), contados a partir de la fecha de terminación de las obras, y en este plazo, el Contratista cuidará de mantener inundada la superficie del pavimento, formando balsas; o bien, si la pendiente no permitiera el uso de este procedimiento, regando de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de los adoquines que pudieran hundirse o levantarse.

3.10.-PAVIMENTOS CON PIEDRA NATURAL

Los pavimentos con piedra natural se ejecutarán conforme a lo dispuesto en la Norma Tecnológica de la Edificación referente a Revestimientos. Suelos de piedra (NTE-RSP). La colocación de las baldosas permitirá una junta de 2 mm para absorber las irregularidades de las losetas, ejecutando a ambos lados las juntas con el adoquinado que harán de juntas de retracción del pavimento $e=5-7\text{mm}$.

3.11.-BORDILLOS

Se ejecutarán siguiendo lo indicado en el artículo 570 "Bordillos" del PG-3.

Asentarán sobre un lecho de hormigón de tipo HM-12,5 con la forma definida en Planos. En su defecto se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica NTE-RSP.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 3 mm. en caso puntual de requerir rejuntado puntual de cemento se rellenará con mortero de cemento tipo M-5.

3.12.-ACERAS

Estarán constituidas por un pavimento de baldosas de cemento, losas de piedra, o adoquines, sobre una capa de mortero fresco, asentadas en una solera de hormigón que, a su vez, está situada sobre un fondo de zahorra.

a) Preparación de la superficie de asiento

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en los artículos "Excavación de la explanación" o "Terraplenes y rellenos localizados" de este Pliego considerándose como terminación de explanada. También se estará a lo previsto en el artículo "Zahorras" en cuando a la extensión y colocación de las mismas.

b) Solera de hormigón

El pavimento se asienta sobre una solera de hormigón en masa HM-20, de 20 cm de espesor.

La solera se ejecutará en tiras longitudinales no superiores a 6 metros. El hormigonado podrá hacerse de forma continua ejecutando posteriormente las juntas en fresco o bien por tramos encofrados, en cuyo caso las juntas se realizarán a tope.

El hormigón se colocará en obra y se compactará mediante vibradores de aguja, de diámetro no mayor a un tercio del espesor de la solera, pasando a continuación una regla vibrante o maestra, de modo que se logre una superficie uniforme pero no bruñida.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo dispuesto en el artículo 610 "Hormigones" del PG-3 efectuándose el control de calidad con lo previsto en la EHE.

c) Pavimento de acera

El pavimento estará constituido por adoquín de hormigón y loseta de granito de las características indicadas en el Capítulo II del presente Pliego y Anejos de la Memoria de Proyecto. Las piezas a utilizar deberán ser previamente inspeccionadas y aprobadas por el Director de la Obra.

La ejecución del pavimento de acera con adoquinado y loseta se ajustará a lo previsto en la Norma Tecnológica correspondiente, estando incluida en esta unidad de obra todas las capas allí previstas, aunque alguna de ellas no hubiera sido especificada en los Planos o en los Precios.

La colocación de las piezas se ejecutarán con una junta de 2mm. para absorber las desigualdades del pavimento (según las recomendaciones del fabricante). Se dejarán juntas de dilatación de modo que el pavimento quede dividido en paneles de forma aproximadamente cuadrada, y de una superficie menor de 25 m² (coincidiendo con los cambios de material).

La ejecución del pavimento de acera con losetas de granito y adoquinados se ajustará a lo previsto en la Norma Tecnológica RSP y las especificaciones para estos pavimentos recogidos en el PG-3.

3.13.-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

La fabricación, transporte y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se ajustarán a lo previsto en el artículo 542 "Mezclas bituminosas" del PG-3, en su redacción modificada por orden de 6 de abril de 2004.

a) instalaciones de fabricación, transporte, extendido y compactación.

La instalación de fabricación será automática y de una producción superior a cuarenta toneladas por hora.

Las extendedoras tendrán una capacidad mínima de extendido de cien toneladas por hora y dispondrán de palpador electrónico.

El equipo de compactación estará formado al menos por:

- un compactador de neumático con faldones, con una carga por rueda superior a dos toneladas y capaz de dar una presión por neumático de 9 kp/cm².
- Rodillo tándem de llantas, metálico, de al menos nueve toneladas.

b) Características de la mezcla

Cumplirá las siguientes características obtenidas según el ensayo Marshall:

- Estabilidad mínima.....> 10 kN
- Deformación..... 2-3,5 mm
- Huecos en mezcla 3-5 %
- Huecos en árido 15 %

Además se debe cumplir:

- Porcentaje de ligante sobre la masa total de áridos..... 4,8 %
- Relación filler/betún.....2,0%

c) Transporte de la mezcla

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla, medida en la tolva de la extendidora, sea de 130 °C. La aproximación de los camiones a la extendidora se hará sin choque.

d) Extensión de la mezcla

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto, procurando que el número de pasadas sea el mínimo.

Salvo autorización expresa del Director de las obras, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.

El extendido se realizará por franjas longitudinales, en el caso de no ser posible el extendido de todo el ancho de una única vez. Después del extendido y compactación de la primera franja, se continuará con las siguientes y se ampliará la zona de compactación para que se solape con al menos quince centímetros de la franja anterior.

Siempre que sea posible, la junta longitudinal entre franjas se situará en la banda de señalización horizontal y nunca bajo la zona de rodada. El extendido de la segunda franja se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros del borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de la mezcla.

Para la realización de las juntas transversales se cortará el borde de la banda extendida en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros. Las juntas transversales de las diferentes franjas estarán desplazadas dos metros como mínimo.

En caso de lluvia o viento, la temperatura de extendido deberá ser diez grados centígrados superior a la exigida en condiciones normales: es decir, ciento cuarenta grados centígrados en la tolva de la extendidora.

e) Compactación de la mezcla

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de ciento diez grados centígrados. En caso de lluvia o viento la temperatura será de ciento veinte grados centígrados.

El espesor de la capa, una vez compactado, será de seis centímetros. Se deberá estimar, en cada caso, el espesor de la mezcla sin compactar que debe dejar la extendidora para obtener el

espesor previsto. Esta estimación se realizará al comienzo de la extensión y, una vez fijado el espesor que debe dejar la extendedora, se comprobará frecuentemente con un punzón.

La densidad de la mezcla, una vez compactada, deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall.

Para el caso de utilización de asfalto fundido se ha de considerar la mayor temperatura de mezcla y puesta en obra de este, al ser de consistencia fluida. Se fabricarán sobre una fórmula de trabajo previamente aprobada y la mezcla se realiza teniendo en cuenta que la temperatura de la mezcla ha de estar entre 220 y 260 °C. Los vehículos de transporte han de disponer de los equipos necesarios para mantener estas temperaturas hasta su lugar de puesta en obra. La puesta en obra será manual y el nivelado se ayudará con reglas para garantizar su planeidad. Previamente al vertido se ha de comprobar que el espesor de toda la zona es el previsto en los planos.

3.14.-CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO

Las conducciones de agua de la red de abastecimiento domiciliario y de servicios y sean de PVC o de polietileno irán alojadas en zanjas, apoyadas en lechos de arena y recubiertas del mismo material. Las dimensiones de todos ellos serán las fijadas en los Planos.

Se efectuarán las pruebas de presión interior y estanquidad previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.

A dichos efectos, se considerará como presión máxima de trabajo en cada tramo la presión de trabajo de los tubos; la presión estática será la diferencia entre la cota máxima de agua del depósito del que se suministre y la cota mínima de excavación en el tramo.

Para válvulas, ventosas, hidrantes, bocas de riego y demás accesorios que fuesen necesarios, se efectuarán las pruebas previstas en las Normas Tecnológicas NTE IFA e IFR.

El Contratista no rellenará las zanjas hasta que el Director de Obra de su conformidad, no solo respecto a las pruebas de presión y estanquidad, sino también a la disposición de cada uno de los anclajes, válvulas, juntas y demás elementos que integran la conducción.

Se efectuarán anclajes en todos los puntos conflictivos de la red de abastecimiento como son reducciones, codos, derivaciones, bridas ciegas, etc.

La forma y dimensiones de los anclajes serán las previstas en los Planos o, en su defecto, en la NTE-IFA.

3.15.-CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO

Para el mantenimiento del servicio de la red de saneamiento durante la ejecución de las obras se empleará un sistema que desvíe el agua de un pozo de registro a otro mediante un sistema de bombeo debidamente protegido para evitar difusiones y escapes.

Las conducciones de saneamiento se alojarán en zanjas sobre lecho de gravilla o arena; las dimensiones serán las fijadas en los Planos.

Las pruebas a que serán sometidas son las previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

El Contratista no rellenará las zanjas hasta que el Director de Obra de su conformidad respecto a rasantes y pruebas.

3.16.-CONDUCCIONES DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS SUBTERRÁNEAS

Se colocarán siempre con separadores suministrados por el mismo fabricante de la tubería para asegurar su buena colocación y su rigidez a la hora de ser hormigonado. El hormigón utilizado para el refuerzo de la canalización podrá ser de consistencia blanda o fluida para garantizar el correcto relleno de todos los huecos entre tuberías.

Se debe asegurar la distancia entre canalizaciones de distintos suministros así como la profundidad mínima exigida. En caso de que por imposibilidades surgidas del terreno no se pudiera alcanzar dichas profundidades, se reforzará armando la solera superior del pavimento de forma que se garantice la protección de dichas canalizaciones.

3.17.-ARQUETAS Y REGISTROS

Se dispondrán arquetas o registros en todos los puntos previstos en los Planos y en aquellos que, durante la ejecución de las obras, se estimara necesario por el Director de Obra.

Las arquetas y registros se ejecutarán con la forma y dimensiones previstas en los Planos. Tanto el hormigón de la solera como el de los alzados será del tipo HM-20.

Las tapas de las arquetas y registros quedarán enrasadas con el pavimento y los cercos anclados en el hormigón de coronación de los muros. Cumplirán las especificaciones previstas en el artículo "Tapas de registros" de este Pliego.

3.18.-SUMIDEROS

Serán de aplicación las mismas consideraciones previstas en el artículo "Arquetas y registros" de este Pliego.

Las rejillas se adaptarán a lo indicado en el artículo "Rejillas para sumideros" de este Pliego.

Las acometidas de la tubería que parte del sumidero con la red de saneamiento estará protegida en toda su longitud mediante un recubrimiento de hormigón del tipo HM-20.

3.19.-ACOMETIDAS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Las acometidas a la red de distribución se efectuarán mediante válvula de toma con salida a 90°, de fundición, que irá previsto para roscar al mismo la tubería de la acometida.

Todas las acometidas llevarán la correspondiente válvula de corte, enterrada, que será de bola, de cuarto de vuelta y conjunto de maniobra fijo para la válvula, formado por una varilla de maniobra, un tubo alargador, tapa guía para tubo alargador y soporte para tubo alargador y su boca de llave enrasada con el pavimento.

Las tuberías de las acometidas serán de polietileno de diámetro exterior según memoria, y se ajustaran a lo previsto en los artículos de este Pliego.

3.20.-ACOMETIDAS A LA RED DE ALCANTARILLADO

Las acometidas de saneamiento se ejecutaran con tubería de PVC de diámetro según memoria y documentación gráfica.

En general, se procurará acometer en la generatriz superior de la tubería principal, derivando en la dirección adecuada mediante un codo vertical o a 45°.

Para la ejecución de la acometida se estará a lo dispuesto en el artículo "Conducciones de saneamiento" de este Pliego.

A fin de evitar asentamientos derivados del cruce de la tubería de acometida por encima de otras canalizaciones, toda la canalización de la acometida se asentará sobre una solera de hormigón del tipo HM-20, de 10 cm de espesor donde fuere preciso.

3.21.-CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

a) Normas generales

Las canalizaciones para alumbrado público se efectuarán para reponer las canalizaciones existentes afectadas por la ejecución de las obras proyectadas.

Como norma general la ejecución de las canalizaciones se ajustará a lo previsto en el "Pliego de Condiciones de Ejecución" de la MV de alumbrado.

b) Canalización bajo acera

Las canalizaciones que discurran bajo las aceras se dispondrán junto al bordillo y paralelamente al mismo.

La canalización consiste en tubos de PE-HD rígido, o pvc corrugado por el que discurren los cables eléctricos, apoyados en una solera de hormigón de 15 cm de espesor o cama de arena debidamente compactada y nivelada, y revestido de hormigón en una altura de 15 cm. Todos

ellos alojados en una zanja de 30 cm de anchura, a una profundidad no menor de 60 cm desde la rasante de acera terminada.

El hormigón a utilizar será del tipo HM-20.

c) Canalización bajo calzada

La canalización consiste tubos de PE-HD corrugado de 110 mm de diámetro apoyados sobre una solera de hormigón HM-15 de 10 cm de espesor, y revestidos del mismo tipo de hormigón en una altura mínima de 50 cm hasta la parte inferior del pavimento de hormigón.

Se alojarán en una zanja de 50 cm de anchura, a una profundidad no menor de 80 cm, desde la rasante de calzada terminada. (no se prevén cruces de calzada).

d) Instalación eléctrica

Serán de rigurosa aplicación las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones de Régimen Interno de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.

Los cambios de sección de los conductores, en su caso, se realizarán en las arquetas de registro, siempre mediante bornas aislantes, debiendo protegerse con fusibles calibrados en el punto más próximo.

Los empalmes necesarios se protegerán con tres cintas, una de vinilo, otra autosoldable en frío y la última del color elegido para cada fase.

Las grapas de sujeción serán de acero galvanizado de dos pies y un pie. Toda derivación quedará protegida con los fusibles correspondientes.

La red de toma de tierra se conectará a los elementos que protege mediante atornillado al mismo y a las picas con soldadura aluminotérmica.

3.22.-PUNTOS DE LUZ. PRUEBAS DE INSTALACIÓN

a) Puntos de luz

Serán los definidos en los planos, aprovechando modificando su ubicación e instalando un nuevo punto, según queda recogido en la memoria

Los puntos de luz están constituidos por la luminaria o farol, las lámparas y equipos auxiliares, el elemento sustentante (brazo, poste o báculo) y, en su caso, el cimiento necesario, y la pica para toma de tierra, así como el cableado correspondiente desde el conductor eléctrico hasta la luminaria.

Las dimensiones mínimas del dado de hormigón de cimentación serán de 60 cm de lado por 1 m de profundidad y se utilizará hormigón del tipo HM-20.

b) Pruebas de la instalación

Concluido el montaje de todas las instalaciones de alumbrado público se efectuarán las pruebas de las mismas previstas en el capítulo 5 "Recepción de Instalaciones" de la MV de Alumbrado.

En particular se efectuarán las comprobaciones de los niveles luminosos, rendimientos, caídas de tensión, conexiones, aislamientos y protección e identificación de fases.

3.23.-MARCAS VIALES

Se estará a lo indicado en el artículo 700 "Marcas viales" del PG-3.

Previamente a la aplicación se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

3.24.-JARDINERÍA

Los árboles vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en el presupuesto. La plantación comprende:

- apertura de hoyo, cuyas dimensiones sean como mínimo de 60 cm más (de ancho y alto) que las del cepellón o sistema radicular.
- Cambio del total o parte de la tierra del mismo si la Dirección de Obra lo estima necesario, con retirada a vertedero del sobrante.
- Mezcla y abono de la tierra resultante.
- Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- Primeros riegos para su asentamiento.
- Fijación del árbol mediante "vientos".
- Confección del alcorque tipo basefilt o similar a base de resinas y áridos de colores diferenciados.

3.25.-CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Clasificación de Residuos

Se separarán los residuos en las fracciones mínimas siguientes, si se sobrepasa el límite especificado:

Hormigón CER 170101 (hormigón): ≥ 80 t

Ladrillos tejas, cerámicos CER 170103 (tejas y materiales cerámicos): ≥ 40 t

Metal CER 170407 (metales mezclados) ≥ 2 t

Madera CER 170201 (madera): ≤ 1 t

Vidrio CER 170202 (vidrio): ≥ 1 t Plástico

CER 170203 (plástico) ≥ 5 t

Papel y cartón CER 150101 (envases de papel y cartón): ≥ 0.5 t

Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, quedarán separados, como mínimo, en las siguientes fracciones:

Si se realiza la separación selectiva en obra:

- Inertes CER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)

- No peligrosos (No especiales) CER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)

- Peligrosos (Especiales) CER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas) Si es realizada separación selectiva en un centro de transferencia (externo):

- Inertes y No peligrosos (No especiales) CER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)

- Peligrosos (Especiales) CER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)

Los residuos separados en las fracciones establecidas en la DT, se almacenarán en los espacios previstos en obra para tal fin.

Los contenedores estarán claramente señalizados, en función del tipo de residuo que contengan, según la separación selectiva prevista.

Los materiales destinados a ser reutilizados, quedarán separados en función de su destino final. Residuos peligrosos (especiales)

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

3.26.-CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material y adecuados para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados. La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Transporte a Obra:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por la DF. El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

Transporte a Instalación externa de Gestión de Residuos:

El material de desecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo

- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER
- Disposición de los Residuos
- Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

3.27.-AGENTES METEOROLÓGICOS

El Contratista deberá tomar las precauciones que sean necesarias para proteger los tajos, así como las unidades de obra todavía no recibidas contra los daños que puedan producir los agentes meteorológicos, aguas naturales, etc. no pudiendo hacer reclamación alguna a la Administración por los daños que se puedan producir por estos conceptos, siempre que no haya sido denunciado por el Contratista con anterioridad, la realización de obras complementarias.

3.28.-LIMPIEZA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista la limpieza y conservación de las áreas de trabajo así como la construcción y posterior eliminación de las instalaciones precisas para la realización de las obras.

Las obras estarán debidamente señalizadas a lo largo de su ejecución mediante los correspondientes carteles y señales de tráfico necesarios, así como vallas y pasos para peatones y los elementos auxiliares precisos, previstos en la legislación de Seguridad y Salud vigente.

Los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos y, especialmente, de los debidos a defectos de señalización y balizamiento y a

falta de elementos de protección serán de responsabilidad exclusiva del Contratista.

3.29.-EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS

La ejecución de unidades de obra para las que no se han consignado prescripciones en el presente Pliego, o no estén incluidas en las normas o reglamentos citado en el Capítulo I se realizará de acuerdo con las instrucciones verbales o escritas del Ingeniero Director y las normas de la buena práctica constructiva.

4.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- NORMAS GENERALES

Se estará a lo dispuesto en el artículo 106 "Mediciones y abono" del PG-3.

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso o número, según figuren especificadas en el Cuadro de Precios nº 1.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica del que corresponde a los dibujos que figuran en los Planos, o en sus reformas autorizadas, no será de abono dicho exceso y, si este resultara perjudicial a juicio del Director de Obra, viene obligado a demolerlo a su coste y a rehacerlo con las dimensiones debidas.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita en los Precios, o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de algún material u operación necesaria para la ejecución de una unidad de obra.

En caso de que alguna compañía suministradora de servicios proporcione gratuitamente materiales para la ejecución de las instalaciones comprendidas en el presente proyecto, el importe de los citados materiales se descontará en las certificaciones de obra para abono al Contratista de las partidas correspondientes, según la valoración establecida en el Anejo de Justificación de Precios, sin que de lugar a indemnización al contratista por supuestos perjuicios o lucro cesante.

4.2.- GASTOS DIVERSOS POR CUENTA DE LA CONTRATA

Además de los gastos previstos en los artículos 103 a 106 del PG-3, (replanteo, ensayos, permisos, licencias, etc.) serán de cuenta del Contratista los gastos derivados del mantenimiento, o sustitución en caso de rotura, de cuantos servicios públicos sean afectados por las obras, así como de los que sean necesarios para la reposición o adecuación al estado final de las obras de las servidumbres preexistentes (peldaños, fachadas, tapias, canalones, etc.). En particular se consideran incluidos en este apartado todos los gastos necesarios para la limpieza, señalización y protección de las obras durante su ejecución (vallado de obra, etc.).

También se consideran incluidos los gastos de transporte de los materiales hallados en las obras hasta los almacenes fijados por la Dirección y los derivados de la conservación de las obras hasta la recepción de las obras por parte de la Administración.

En particular se consideran incluidos los gastos necesarios para la elaboración de proyectos eléctricos así como revisiones de la instalación, permisos y tramitación de los mismos, requeridos por el REBT y por la Dirección Facultativa.

4.3.- CONTROL DE CALIDAD. LABORATORIOS Y ENSAYOS

El proyecto prevé un 1 % del presupuesto de ejecución material para control de calidad, u otro mayor si así lo hubiera ofertado el Contratista.

Los ensayos serán realizados por el laboratorio que designe la Administración. En relación con los gastos ocasionados por estos ensayos y las pruebas que se efectúan, se seguirán los siguientes criterios:

Los gastos ocasionados por la realización de ensayos o pruebas cuyo resultado sea negativo serán, en todo caso, de cuenta del Contratista.

- Los gastos ocasionados por los ensayos realizados por el Contratista, o encargados voluntariamente por él, y los ocasionados por los ensayos de control exigidos por el Contratista serán, en todo caso, de cuenta del Contratista.
- Los gastos ocasionados por el resto de los ensayos y pruebas realizados por orden del Director de Obra, serán abonados por la Administración con cargo al 1 % que figura en el presupuesto de ejecución material, se realizarán específicamente los ensayos y pruebas de control que constan en el presupuesto.

4.4.- DEMOLICIONES

Para la medición y abono de la demolición de macizos, edificaciones y obras de fábrica, se estará a lo dispuesto en el artículo 301 "Demoliciones" del PG-3.

No serán de abono las pequeñas obras de fábrica que se retiren al efectuar las operaciones propias de las excavaciones, entendiéndose que están incluidas en el precio de estas.

La demolición de pavimentos existentes, que hayan de eliminarse, se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados; en el caso de que fuera necesario reponer dicho pavimento, por ser una demolición en sitio con pavimento no incluido en las obras, se aplicará el precio de reposición de pavimento.

En ambos casos se entiende que el precio es independiente del tipo de pavimento a demoler, que será repuesto, con pavimentos iguales a los previstos para las obras, o los que en su caso ordene el Equipo Director a fin de adaptarse a los existentes.

Solo se abonará la rotura del pavimento que haya sido expresamente medida y valorada en el presente proyecto.

4.5.- EXCAVACIONES Y RESIDUOS

Las excavaciones en explanación se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos o perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos y descontando los excesos injustificados.

Las excavaciones en zanja se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente excavados por debajo de la rasante de la explanación, ya que aunque la zanja sea realizada

desde una rasante del terreno natural de mayor cota, esa excavación se considera incluida en la excavación para explanación.

Todas las excavaciones se consideran como excavaciones sin "clasificar" de acuerdo con el sistema establecido en el artículo 320 "Excavación de la explanación y préstamos" del PG-3.

En los precios se consideran incluidas las operaciones de terminación y refino de la explanada, las entibaciones, agotamientos que fueran necesarios, la demolición de obras de fábrica, así como pasos provisionales y barreras de protección.

Para el caso de residuos se considerará en su medición un esponjamiento del material, y el abono de su tratamiento por un gestor está incluido en el precio correspondiente.

4.6.- RELLENOS Y TERRAPLENES

El relleno de zanjas se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3), medidos de análoga manera a las excavaciones pertinentes, y descontando el volumen ocupado por las tuberías, arena de asiento, hormigón, etc. Cuando el material de relleno no procediese de las excavaciones, el material preciso se abonará como metro cúbico (m^3) de relleno procedente de préstamo.

Los terraplenes se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) obtenidos de los perfiles transversales de las excavaciones.

4.7.- TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO

En el precio de las distintas unidades de obra se considera siempre incluido el transporte a vertedero de los productos extraídos de las obras, por lo que no es de abono transporte adicional alguno.

4.8.- CALZADAS

a) Zahorras

Las zahorras se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los Planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

b) Pavimento de hormigón

Se medirán por metros cúbicos medidos sobre obra ejecutada. No serán de abono los excesos de espesor de la losa abonándose, en cambio, solo el porcentaje del precio correspondiente del espesor real cuando este, siendo admisible, sea inferior al indicado en Planos.

No se descontarán en la medición las superficies ocupadas por registros, sumideros y, en general, aquellas instalaciones que en planta no ocupen más de $0,50 m^2$.

El precio comprende todas las operaciones, materiales y medios auxiliares precisos para terminar completamente esta unidad, estando especialmente incluida la repercusión del encofrado y la parte proporcional de juntas, su serrado y su sellado.

c) Pavimento de adoquín

Se medirá por metros cuadrados (m^2) completamente terminados.

La anchura de pavimento se medirá entre las caras vistas del bordillo. No se descontará la superficie ocupada por registros, sumideros y aquellas instalaciones que no ocupen más de 0,50 m^2 .

d) Rodadura de aglomerado y asfalto fundido

Se medirá por metros cuadrados (m^2) completamente terminados de espesor constante.

La anchura de pavimento se medirá entre las caras vistas del bordillo. No se descontará la superficie ocupada por registros, sumideros y aquellas instalaciones que no ocupen más de 0,50 m^2 .

Para todas las capas, no serán de abono los excesos de espesor, abonándose, en cambio, tan solo un porcentaje del precio en función del espesor real, cuando este, siendo admisible a juicio del Director, sea inferior al previsto en el proyecto. La disminución en precio por reducción de espesores será en idéntico porcentaje. Para el caso de reducción de calidades, será un porcentaje doble de la disminución de la calidad sobre la prevista.

Se consideran incluidos en el precio los costes de las juntas y su sellado.

4.09.-ACERAS

a) Bordillos

Su medición se realizará por metros lineales de bordillo colocado y nivelado sobre su solera medido en obra.

El precio incluye la zanja (si es el sistema elegido por el Contratista), el hormigón de la solera y el mortero de unión y, en resumen, todas las operaciones y materiales para su puesta en obra.

b) Aceras

Se medirán por metros cuadrados (m^2) completamente terminados medido en obra.

La anchura de la acera se medirá entre las caras interiores de bordillo y encintado o fachada. No se descontará la superficie ocupada por arquetas eléctricas, bocas de riego e hidrantes de incendio y, en general, todas aquellas piezas que ocupen menos de 0,25 m^2 de superficie.

4.10.-CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

La medición se efectuará por metros lineales (m) colocados y probados, sin descontar las longitudes de piezas especiales, codos o juntas en distribución o registros y arquetas en saneamiento.

La medición se efectuará sobre la obra concluida con cinta o rueda sobre el pavimento o acera terminados.

El abono se realizará por metros lineales medidos y en el precio se consideran incluidas las juntas y piezas especiales necesarias para que la traza de la tubería se adapte a lo indicado en los Planos, siempre que estas no estén valoradas expresamente por separado.

Las válvulas y demás elementos accesorios con precio en el Proyecto se abonarán por unidades (ud) colocadas y probadas. Su precio incluye todas las operaciones y materiales auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento.

4.11.-OBRAS DE FÁBRICA

Se medirá y abonará lo realmente ejecutado y se elaborará el correspondiente presupuesto parcial para cada tipo (pozo, arqueta, registro, etc.).

En caso de cambio de material del que figura definido en Planos por otro de mejores o iguales características se medirá lo realmente ejecutado y se abonará de acuerdo con el material que figure definido en los planos.

4.12.-CANALIZACIONES DE SERVICIOS

Se medirán por metro lineal (m) ejecutado medidos en obra concluida. En la medición no se descontarán los elementos auxiliares (arquetas, puntos de luz, etc.).El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarios para ejecutar las canalizaciones de acuerdo con lo previsto en los Planos o en este Pliego.

4.13.-ELEMENTOS DE LOS PUNTOS DE LUZ

a) Cableado

Se medirá sobre metro lineal (m) de canalización.

El precio incluye los excesos necesarios para empalmes, curvas, solapes y demás elementos de conexión y funcionamiento del cableado.

b) Luminarias

Se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas y probadas en obra.

Se consideran incluidas las lámparas y equipos auxiliares necesarios para un correcto funcionamiento.

De igual modo se quedan incluidos todos los trabajos relacionados con las modificaciones necesarias para la reubicación de las actuales farolas.

4.14.-MARCAS VIALES

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

4.15.-UNIDADES NO PREVISTAS

La medición y valoración de unidades de obra no incluidas en el Proyecto exige la confección del correspondiente Cuadro de Precios Contradictorios, que deberá elaborarse con las premisas marcadas en el anejo de justificación de precios, debiendo seguirse lo establecido en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas de Contratos del Estado.

Nunca serán de abono operaciones o materiales auxiliares necesarios para la mejor conclusión o continuación de una unidad de obra (caso de picado y limpieza de hormigón antiguo, adhesivos, etc.).

4.16.-OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE

Cuando se precise valorar una obra incompleta se tendrán en cuenta los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº 2, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada con otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Todos los precios, salvo indicación expresa en sentido contrario, incluyen el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y medios auxiliares, y todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra terminadas con arreglo a lo especificado en el Proyecto sean aprobadas por el Director de Obra.

Cuando esto no resulte posible, o cuando sea necesario valorar una obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de Obra, este determinará su precio después de oír al Contratista, el cual podrá optar por aceptarlo y terminar la obra, o rehacerla.

En estos casos, la Dirección de Obra extenderá la certificación parcial, aplicando los precios unitarios, pero reducirá el importe total de las partes incompletas o defectuosas, de acuerdo con la valoración que a su juicio merezcan, sin que tenga derecho el Contratista a reclamar su importe, de acuerdo con otro criterio de valoración distinto, hasta que se termine o se rehaga la obra incompleta o defectuosa.

4.17.- OBRA INACEPTABLE

En el caso de que la obra sea defectuosa y declarada inaceptable con arreglo a Proyecto, el Contratista queda obligado a demolerla y rehacerla, admitiéndose que las unidades de obra rechazadas se considerarán como no ejecutadas, a efectos de plazo, hasta que se hayan rehecho de acuerdo al Proyecto.

Si no se cumpliera esta obligación, la Administración podrá realizar por sí misma, o por terceros, la demolición de esta obra con cargo al Contratista.

Navas de Riofrío, abril de 2018.



VºBº AUTOR DEL PROYECTO

Arquitecto

Fdo. D. Hermes Serrano Gutiérrez

VºBº AYUNT. DE NAVAS DE RIOFRÍO

Alcaldesa - Presidente

Fdo. D. Mª. Pilar Reques Heras

**PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN:
PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO
NAVAS DE RIOFRÍO (SEGOVIA).**

7.- PRESUPUESTO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Promotor:

Ayuntamiento de Navas de Riofrío

Arquitecto:

Hermes Serrano Gutiérrez

7º.- PRESUPUESTO Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

- 7.1. RESUMEN DE PRESUPUESTO - OBRA COMPLETA
MEDICIONES Y PRESUPUESTO - OBRA COMPLETA
- 7.2. CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS
- 7.3. RESUMEN DE PRESUPUESTO - 1ªFASE
MEDICIONES Y PRESUPUESTO - 1ªFASE

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Pág. 1

Descripción	Importe (€)	
01 Demoliciones / movimiento de tierras	5.604,59	11,04 %
02 Servicios urbanos	9.065,34	17,86 %
02.01 Saneamiento	4.313,64	47,58 %
02.02 Red electricidad	2.408,82	26,57 %
02.03 Red telecomunicaciones	1.473,87	16,26 %
02.04 Red alumbrado	616,48	6,80 %
03 Pavimentación	33.643,25	66,28 %
04 Jardinería y mobiliario urbano	503,05	0,99 %
05 Control de calidad	609,78	1,20 %
06 Gestión de residuos	510,05	1,00 %
07 Seguridad y salud	820,00	1,62 %

P. E. M. 50.756,06 €

Gastos Generales 13 % 6.598,29 +

Beneficio Industrial 6 % 3.045,36 +

Presupuesto Total 60.399,71 €

I.V.A. 21 % 12.683,94 +

Presupuesto Líquido 73.083,65 €

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:

SETENTA Y TRES MIL OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

NAVAS DE RIOFRIO (Segovia), ABRIL 2018

ARQUITECTO

AYUNTAMIENTO DE NAVAS DE RIOFRIO

D. Hermes Serrano Gutiérrez

D^a. M^a. Pilar Reques Heras

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 1

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1	PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO								
	DEMOLICIONES / MOVIMIENTO DE TIERRAS								
1.1	m Corte con sierra de disco de acabado superficial compuesto por pavimento de M.B.C./F.-Hormigón de 6/12 cm de espesor.								
	límite travesía urbana	1	29,09			29,09			
	Total partida 1.1						29,09	6,17	179,49
1.2	m2 Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, respetando instalaciones y registros existentes, incluso transporte del material resultante a vertedero.								
	levantado asfalto	1	458,30			458,30			
	a deducir								
	área fuente	-1	4,84			-4,84			
	área roca	-1	18,50			-18,50			
	área acerado	-1	39,60			-39,60			
	Total partida 1.2						395,36	2,68	1.059,56
1.3	m. Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica de escombros sobre camión, y transporte a vertedero.								
	demolición colector	1	44,00			44,00			
	Total partida 1.3						44,00	1,65	72,60
1.4	m2 Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica, pizarra, o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor y bordillo, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.								
	levantado aceras (medido en superficie)								
	acerado frente edificio telefonica	1	9,30			9,30			
	acerado frente a casino cultura y vivienda	1	13,60			13,60			
	acerado viv. C/Segovia	1	16,70			16,70			
	área paso alumbrado	1	2,00			2,00			
	Total partida 1.4						41,60	5,88	244,61
1.5	m3 Excavación mecánica en zanja en tierra, con ayudas puntuales manuales para localización de servicios urbanos afectados, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	excavación 75% tierra 25% roca								
	saneamiento								
	P1-P2	0,75	27,00	0,60	1,00	12,15			
	P2-Pe	0,75	17,00	0,60	1,00	7,65			
	acometidas particulares								
	Ra	0,75	3,50	0,40	0,70	0,74			
	Rcasino	0,75	6,00	0,40	0,70	1,26			
	Rc	0,75	2,50	0,40	0,70	0,53			
	Rd	0,75	7,80	0,40	0,70	1,64			
	Re	0,75	12,00	0,40	0,70	2,52			
	Pluviales entre pozos	0,75	16,20	0,60	0,80	5,83			
	prolongación hasta bordillo	0,75	1,80	0,60	0,80	0,65			
	conexión provisional al saneamiento	0,75	0,50	0,60	0,80	0,18			
	fuente	0,75	3,80	0,40	0,50	0,57			
	bajante casino	0,75	5,40	0,40	0,50	0,81			
	bajante viv	0,75	3,50	0,40	0,50	0,53			
	electricidad 50% tierra 50% roca	0,5	6,00	0,40	1,00	1,20			
		0,5	17,80	0,40	0,80	2,85			
		0,5	8,00	0,40	1,00	1,60			
		0,5	18,60	0,40	0,80	2,98			
		0,5	8,50	0,40	1,00	1,70			
		0,5	10,60	0,40	0,80	1,70			
		0,5	6,40	0,40	1,00	1,28			
	alumbrado	0,5	7,10	0,40	0,60	0,85			
	telefonía 50% tierra 50% roca	0,5	4,70	0,30	0,65	0,46			
		0,5	6,00	0,30	0,65	0,59			
		0,5	8,70	0,30	0,80	1,04			
		0,5	7,70	0,30	0,80	0,92			
		0,5	9,00	0,30	0,80	1,08			
	Total partida 1.5						53,31	7,03	374,77

PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO

1 DEMOLICIONES / MOVIMIENTO DE TIERRAS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 2

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.6	m3 Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	excavación 75% tierra 25% roca								
	Rcasino	0,25	6,00	0,40	0,70	0,42			
	Rc	0,25	2,50	0,40	0,70	0,18			
	Rd	0,25	7,80	0,40	0,70	0,55			
	Re	0,25	12,00	0,40	0,70	0,84			
	Pluviales entre pozos	0,25	16,20	0,60	0,80	1,94			
	prolongación hasta bordillo	0,25	1,80	0,60	0,80	0,22			
	conexión provisional al saneamiento	0,25	0,50	0,60	0,80	0,06			
	fuelle	0,25	3,80	0,40	0,50	0,19			
	bajante casino	0,25	5,40	0,40	0,50	0,27			
	bajante viv	0,25	3,50	0,40	0,50	0,18			
	electricidad 50% tierra 50% roca	0,5	6,00	0,40	1,00	1,20			
		0,5	17,80	0,40	0,80	2,85			
		0,5	8,00	0,40	1,00	1,60			
		0,5	18,60	0,40	0,80	2,98			
		0,5	8,50	0,40	1,00	1,70			
		0,5	10,60	0,40	0,80	1,70			
		0,5	6,40	0,40	1,00	1,28			
	alumbrado	0,5	7,10	0,40	0,60	0,85			
	telefonía 50% tierra 50% roca	0,5	4,70	0,30	0,65	0,46			
		0,5	6,00	0,30	0,65	0,59			
		0,5	8,70	0,30	0,80	1,04			
		0,5	7,70	0,30	0,80	0,92			
		0,5	9,00	0,30	0,80	1,08			
	incremento partida a justificar	1	5,00			5,00			
	Total partida 1.6						28,10	27,05	760,11
1.7	m3 Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso agotamiento de agua, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	75% tierra - 25% roca								
	P1, P2	1,5	1,00	1,00	1,50	2,25			
	Pe entronque	0,75	1,00	1,00	1,50	1,13			
	arquetas domiciliarias	3,75	0,70	0,70	0,70	1,29			
	Pozos pluviales	1,5	1,00	1,00	1,50	2,25			
	50% tierra- 50% roca								
	electricidad arquetas simples	1,5	0,70	0,70	0,80	0,59			
	electricidad arquetas dobles+pozos	1,5	1,00	0,80	1,00	1,20			
	electricidad entronques arquetas existentes (al 50%)	0,25	1,00	1,00	1,20	0,30			
	(arquetas telefonía incluida en la partida)								
	Total partida 1.7						9,01	11,93	107,49
1.8	m3 Excavación en cimientos y pozos en roca con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	75% tierra - 25% roca								
	P1, P2	0,5	1,00	1,00	1,50	0,75			
	Pe entronque	0,25	1,00	1,00	1,50	0,38			
	arquetas domiciliarias	1,25	0,70	0,70	0,70	0,43			
	Pozos pluviales	0,5	1,00	1,00	1,50	0,75			
	50% tierra- 50% roca								
	electricidad arquetas simples	1,5	0,70	0,70	0,80	0,59			
	electricidad arquetas dobles+pozos	1,5	1,00	0,80	1,00	1,20			
	electricidad entronques arquetas existentes (al 50%)	0,25	1,00	1,00	1,20	0,30			
	(arquetas telefonía incluida en la partida)								
	Total partida 1.8						4,40	42,04	184,98
1.9	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	rebaje total área pavimentado	1	99,10	0,20		19,82			
		1	375,40	0,20		75,08			
	incremento por vaciado zona frente al bar (sin pavimento)	1	40,25	0,06		2,42			
	Total partida 1.9						97,32	1,62	157,66

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 3

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.10	m3 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o mediante tierras de préstamo si fuera necesario, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	saneamiento descontando arena								
	P1-P2	1	27,00	0,60	0,40	6,48			
	P2-Pe	1	17,00	0,60	0,40	4,08			
	acometidas particulares								
	Ra	1	3,50	0,40	0,40	0,56			
	Rcasino	1	6,00	0,40	0,40	0,96			
	Rc	1	2,50	0,40	0,40	0,40			
	Rd	1	7,80	0,40	0,40	1,25			
	Re	1	12,00	0,40	0,40	1,92			
	Pluviales entre pozos	1	16,20	0,60	0,40	3,89			
	prolongación hasta bordillo	1	1,80	0,60	0,40	0,43			
	conexión provisional al saneamiento	1	0,50	0,60	0,40	0,12			
	fuelle	1	3,80	0,40	0,40	0,61			
	bajante casino	1	5,40	0,40	0,40	0,86			
	bajante viv	1	3,50	0,40	0,40	0,56			
	electricidad	1	6,00	0,40	0,50	1,20			
		1	17,80	0,40	0,30	2,14			
		1	8,00	0,40	0,50	1,60			
		1	18,60	0,40	0,30	2,23			
		1	8,50	0,40	0,50	1,70			
		1	10,60	0,40	0,30	1,27			
		1	6,40	0,40	0,50	1,28			
	alumbrado	1	7,10	0,40	0,30	0,85			
	telefonía (comparte zanja con electricidad en tramos concurrentes)	1	4,70	0,40	0,30	0,56			
		1	5,00	0,40	0,30	0,60			
		1	6,00	0,40	0,30	0,72			
		1	7,80	0,40	0,30	0,94			
	Total partida 1.10						37,21	4,87	181,21
1.11	m3 Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.								
	carga y transporte may. 25% por esponjamiento								
	rebaje total área pavimentado	1,25	99,10	0,20		24,78			
		1,25	375,40	0,20		93,85			
	área ajardinado	1,25	31,20	0,20		7,80			
	incremento área frente al bar (no pavimentado)	1,25	40,25	0,06		3,02			
	Total partida 1.11						129,45	3,96	512,62
1.12	m3 Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada 98%Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.								
	estimado remates nivelación pavimentación	1	102,25		0,07	7,16			
	calle								
	(a justificar)	1	375,40		0,07	26,28			
	Total partida 1.12						33,44	22,51	752,73
1.13	m2 Rasanteo y refino de la superficie de coronación de terraplén, en cajas de ensanche, incluso aporte de material, extendido, humectación y compactación.								
	pavimentación calle	1	102,25			102,25			
		1	375,40			375,40			
	zona ajardinada	1	31,25			31,25			
	Total partida 1.13						508,90	0,36	183,20
1.14	ud. Partida alzada consistente en demolición de macizo de jardinería existente de 2 m. de diámetro, conformado por muro de mampostería de 40cm. de altura, cerrajería, y farola de dos brazos central. ii/pp. de desmontado con recuperación de farola y cerrajería, corte de suministro eléctrico, rebaje hasta nivel de rasante del terreno, gestión de residuos. Partida totalmente ejecutada.								
		1				1,00			
	Total partida 1.14						1,00	220,00	220,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 4

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.15	ud Partida alzada para ejecución de cruce en travesía urbana de instalaciones de hasta un metro de profundidad y hasta 7 metros de anchura de vía, ii. pp. corte con radial y levantado de pavimento, excavación, reposición de la infraestructura envuelta en arena y reposición del pavimento existente (20cm. de hormigón + 5cm. asfalto). ii. pp. medidas de seguridad y señalización. Partida totalmente ejecutada incluso carga, transporte y gestión de residuos resultantes de la ejecución de la obra.								
	electricidad	1				1,00			
	Total partida 1.15						1,00	505,00	505,00
1.16	ud Levantado con recuperación de farola tipo villa existente, incluso desmontado de farola y transporte a lugar de acopio, levantado, carga y transporte a vertedero de cimentación.								
		1				1,00			
	Total partida 1.16						1,00	26,66	26,66
1.17	ud Levantado con recuperación de señal de tráfico incluso levantado, carga y transporte a vertedero de cimentación.								
	levantado de señales existentes	2				2,00			
	Total partida 1.17						2,00	11,91	23,82
1.18	ud Levantado con recuperación de banco de madera incluso levantado, carga y transporte del banco a lugar de acopio y de cimentación a vertedero.								
		3				3,00			
	Total partida 1.18						3,00	19,36	58,08
	Total capítulo 1								5.604,59

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 5

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2	SERVICIOS URBANOS								
2.1	SANEAMIENTO								
2.1.1	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	P1-P2	1	27,00			27,00			
	P2-Pe	1	17,00			17,00			
	Total partida 2.1.1						44,00	34,88	1.534,72
2.1.2	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 6 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	acometidas particulares								
	Ra	1	3,50			3,50			
	Rcasino	1	6,00			6,00			
	Rc	1	2,50			2,50			
	Rd	1	7,80			7,80			
	Re	1	12,00			12,00			
	Total partida 2.1.2						31,80	12,92	410,86
2.1.3	ud Pozo de registro/resalte prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición D400, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y ii. pp. relleno perimetral posterior.								
	P1-P2	2				2,00			
	Pe (conexionado)	0,4				0,40			
	Pozos Pluviales	2				2,00			
	Total partida 2.1.3						4,40	328,50	1.445,40
2.1.4	ud Arqueta de registro de 38x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de acero para ace-ra D125, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ii. pp/ el relleno perimetral posterior.								
	arquetas domiciliarias	5				5,00			
	Total partida 2.1.4						5,00	73,45	367,25
2.1.5	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Pluviales entre pozos	1	16,20			16,20			
	prolongación hasta bordillo	1	1,80			1,80			
	conexión provisional al saneamiento	1	0,50			0,50			
	Total partida 2.1.5						18,50	20,88	386,28

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.1.6	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de conexión a elemento existente (bajante, sumidero,...), medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	fuelle	1	3,80			3,80			
	Total partida 2.1.6						3,80	15,56	59,13
2.1.7	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 4 kN/m2, con un diámetro de 125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de conexión a elemento existente (bajante, sumidero,...) medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	bajante casino	1	5,40			5,40			
	bajante viv	1	3,50			3,50			
	Total partida 2.1.7						8,90	12,36	110,00
	Total capítulo 2.1								4.313,64

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 7

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.2	RED ELECTRICIDAD								
2.2.1	ud Arqueta para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homogado Unión Fenosa para acera con o sin fondo, de medidas interiores 53x39x74cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
	entronque a existente estimado 30%	3				3,00			
	Total partida 2.2.1	1	0,30			0,30	3,30	102,12	337,00
2.2.2	ud Arqueta para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homogado Unión Fenosa para acera con o sin fondo, de medidas interiores 88x53x94cm. con tapa doble y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
	arquetas en cruce C/Segovia	2				2,00			
	Total partida 2.2.2						2,00	175,24	350,48
2.2.3	ud Pozo para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homogado Unión Fenosa para calzada con o sin fondo, con tapa y marco de fundición dúctil incluidos para tránsito rodado D400. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
	Total partida 2.2.3	1				1,00	1,00	307,49	307,49
2.2.4	m. Canalización para línea de distribución en baja tensión, según exigencia de Unión Fenosa, enterrada bajo acera (80cm) o bajo calzada (100cm.), realizada con canalizaciones de PVC doble corrugado 2xD160mm. con guía interior, instalada en zanja ejecutada, incluyendo asiento con 10 cm. de arena de río, montaje tubos, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25-45 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje canalizaciones, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y supervisión de instalador cualificado, instalada, transporte, montaje.								
	electricidad	1	6,00			6,00			
		1	17,80			17,80			
		1	8,00			8,00			
		1	18,60			18,60			
		1	8,50			8,50			
		1	10,60			10,60			
		1	6,40			6,40			
	Total partida 2.2.4						75,90	12,54	951,79
2.2.5	m. Suministro y vertido de hormigón HM-20/P/20/IIa en recubrimiento de canalización eléctrica 2x160mm. en cruces de calles según recubrimientos de empresa suministradora. Totalmente ejecutada.								
	tramos con recubrimiento de hormigón en tubos	1	5,50			5,50			
		1	5,60			5,60			
	paso carretera	1	6,40			6,40			
	Total partida 2.2.5						17,50	16,27	284,73
2.2.6	m. Canalización de reserva conformada por tubo de PVC doble corrugado de D=125 mm. con guía interior, en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado, sin incluir excavación ni relleno.								
	Pasatubos carretera	1	8,50			8,50			
	Total partida 2.2.6						8,50	3,58	30,43
2.2.7	ud Arqueta de registro de 38x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de acero para acera D125, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ii. pp/ el relleno perimetral posterior.								
	arquetas en previsión cruce carretera	2				2,00			
	Total partida 2.2.7						2,00	73,45	146,90
	Total capítulo 2.2								2.408,82

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 8

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.3	RED TELECOMUNICACIONES								
2.3.1	ud Arqueta tipo m. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de arqueta, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	nuevas	4				4,00			
	entronque existente	1	0,30			0,30			
	Total partida 2.3.1						4,30	141,72	609,40
2.3.2	m. Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, excavación, ni reposición de acera).								
		1	4,70			4,70			
		1	6,00			6,00			
		1	8,60			8,60			
	Total partida 2.3.2						19,30	18,47	356,47
2.3.3	m. Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, excavación, ni reposición de pavimento).								
		1	8,70			8,70			
		1	7,70			7,70			
		1	9,00			9,00			
	Total partida 2.3.3						25,40	20,00	508,00
	Total capítulo 2.3								1.473,87

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 9

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.4	RED ALUMBRADO								
2.4.1	ud Arqueta para alumbrado público fabricada insitu, de ladrillo perforado enfoscado de medidas interiores 30x30x50 cm. con tapa y marco de fundición para tráfico rodado D400. Colocada sobre solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, ii. pp. excavación y el relleno perimetral exterior.								
	conexión alumbrado zona isleta	1				1,00			
	Total partida 2.4.1						1,00	62,60	62,60
2.4.2	ud Ejecución de cimiento para farola de hasta 5-6 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: ejecución de cimiento HM25 de dimensiones 0,40x0,40x0,80cm. de hormigón en masa, para instalación de farola (no incluida en el precio), provista de caja de conexión, canalización interior y conductores para 0,6/1 kV, pica de tierra y pernos de anclaje, montaje de la farola (no incluida en el precio) y conexionado.								
	en previsión	1				1,00			
	Total partida 2.4.2	1				1,00	2,00	188,79	377,58
2.4.3	m. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=63 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	Total partida 2.4.3	1	7,20			7,20	7,20	14,07	101,30
2.4.4	m. Canalización para alumbrado público formada por tubo de PVC corrugado de D=63 mm. con guía interior en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje.								
	en previsión cambio de ubicación farola	1	30,00			30,00	30,00	2,50	75,00
	Total partida 2.4.4								
	Total capítulo 2.4								616,48
2.5	ud Partida alzada para sufragar gastos por imprevistos en ejecución de infraestructuras urbanas. A justificar.								
	Total partida 2.5	1				1,00	1,00	252,53	252,53
	Total capítulo 2								9.065,34

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 10

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3	PAVIMENTACIÓN								
3.1	m2 Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito rubio de Cardeñosa (Avila), corte de sierra, cara superior labrada a bujarda media/gruesa, de 8 cm. de espesor, sentados sobre capa de mortero de cemento semiseco, de 4-5 cm. de espesor, afirmados con maceta y rejuntado con lechada, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado.								
	Área 1	1	41,30			41,30			
	Área 2	1	52,90			52,90			
	Área 3	1	4,90			4,90			
	zona conexión patio huerto cura	1	2,95	0,40		1,18			
	salida vivienda	3	0,70	0,40		0,84			
	Total partida 3.1						101,12	103,39	10.454,80
3.2	m2 Pavimento de adoquines de hormigon envejecido colección Románico Color mix SIENA de Pavimentos PÁRAMO, de dimensiones variadas intercaladas 20-14-9x14x8 cm., incluso pp. piezas botones en pasos de peatones, sentados sobre capa de mortero de cemento semiseco, de 4-5 cm. de espesor, afirmados con maceta y recebado de juntas, compactado con placa vibrante o rodillo mecánico, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado. Nota.- Colocación en sentido siempre ascendiente y transversal respecto a la pendiente.								
	pavimentación calle	1	497,85			497,85			
	a deducir superficie loseta	-1	99,10			-99,10			
	a deducir fuente	-1	4,85			-4,85			
	a deducir roca	-1	18,50			-18,50			
	Total partida 3.2						375,40	32,80	12.313,12
3.3	m2 Solera de hormigón magro para base de solado de adoquinado HM-20/P/20/I de 20 cm. de espesor, elaborado en central, granulometría gruesa, vertido con bomba, extendido y vibrado manual mediante regla filtrante, maestreado conformando pendientes finales a reproducir en el solado, sin tratamiento de su superficie, con juntas de retracción de 5mm. de espesor, realizadas con sierra de disco formando cuadrícula, apoyada sobre capa base existente, incluso pp. ejecución de juntas de dilatación (3cm.).								
	base de superficie pavimentada espesor 20 cm.								
	área loseta (sup)	1	102,25			102,25			
	área adoquinado (sup)	1	375,40			375,40			
	Total partida 3.3						477,65	18,04	8.616,81
3.4	m2 Suministro y colocación de mallazo 15.15.6 incluso calzos de hormigón para separación de base e=7cm. totalmente ejecutada.								
	armado solera base								
	zonas puntuales refuerzo	1	50,00			50,00			
	Total partida 3.4						50,00	1,92	96,00
3.5	m. Bordillo de remate de pavimento, conformado por perfil L60.5, fijado al terreno con anclajes 1R12c40cm. colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, encofrado enrasado con el perfil, rejuntado y limpieza.								
	limite zona ajardinada 1	1	2,05			2,05			
		1	8,80			8,80			
		1	4,80			4,80			
	limite zona ajardinada 2	1	1,75			1,75			
		1	1,50			1,50			
		1	4,40			4,40			
	limite calle Larga	1	9,10			9,10			
	borde huerto cura	1	3,92			3,92			
	Total partida 3.5						36,32	13,42	487,41
3.6	m2 Pavimento de losas irregulares de pizarra de 3-4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.								
	remates en conexión								
	acerados (zonas encuentro urbanización existente y encuentros arquetas)	1	5,00			5,00			
	Total partida 3.6						5,00	43,21	216,05

PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO

3 PAVIMENTACIÓN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 11

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3.7	m. Bordillo recto de granito chaflán cara exterior 2cm. caras vistas abujardadas flameadas, de 14-12x25 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, l/excavación necesaria, rejuntado, relleno con hormigón entre zona asfaltada/bordillo acabado ruleteado a=20cm. y limpieza.								
	limite con calzada travesía	1	1,95			1,95			
		1	7,80			7,80			
		1	5,95			5,95			
		1	5,39			5,39			
		1	8,00			8,00			
	Total partida 3.7						29,09	39,05	1.135,96
3.8	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 51x51 cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral, y el giro / adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.								
		11				11,00			
	Total partida 3.8						11,00	13,39	147,29
3.9	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 63x63cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral., y el giro / adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.								
		4				4,00			
	Total partida 3.9						4,00	15,79	63,16
3.10	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 90x90 cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral, y el giro / adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.								
		5				5,00			
	Total partida 3.10						5,00	22,53	112,65
	Total capítulo 3								33.643,25

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4	JARDINERÍA Y MOBILIDARIO URBANO								
4.1	ud Ejecución punto de riego de 25mm. para zona ajardinada instalado en interior de arqueta de dimensiones interiores 40x40x60 cm., construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, conexión a red general mediante collarín de toma de fundición D90mm., tubería d=25mm. PN16 y válvula de esfera PN16 en terminación ii. pp.de excavación y relleno perimetral posterior, y pasatubos en pared de arqueta para salidas de riego.								
	zona ajardinada	1				1,00			
	Total partida 4.1						1,00	145,09	145,09
4.2	m2 Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.								
	acondicionamiento de área ajardinada	1	31,25			31,25			
	Total partida 4.2						31,25	6,30	196,88
4.3	ud Colocación de banco de piedra existente incluso apoyos de mampostería suministrados por Ayto, de 3,00 m de largo, 0,62 m de ancho, ejecución de dados de cimentación en apoyos y de soportes entre piedra con varilla de acero D20cm. tres por apoyo.								
	recolocación de banco en zona ajardinada	1				1,00			
	Total partida 4.3						1,00	114,64	114,64
4.4	ud Instalación de señal preexistente (recuperada) sobre poste galvanizado de sustentación y cimentación, totalmente colocada.								
	instalación señal	2				2,00			
	Total partida 4.4						2,00	23,22	46,44
	Total capítulo 4								503,05

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Pág. 13

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
5	CONTROL DE CALIDAD								
5.1	ud Ensayo para comprobación de la estanqueidad de tuberías de PVC, s/UNE-EN 1053.								
	Total partida 5.1	1				1,00	1,00	73,42	73,42
5.2	ud Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103/4.								
	Total partida 5.2	1				1,00	1,00	39,39	39,39
5.3	ud Determinación del índice C.B.R., en laboratorio, de una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103502.								
	Total partida 5.3	1				1,00	1,00	88,65	88,65
5.4	ud Ensayo proctor, modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103501.								
	Total partida 5.4	1				1,00	1,00	73,42	73,42
5.5	ud Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 5 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo la fabricación, el curado, el refrentado y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12350-1 y la consistencia, s/UNE EN 12350-2.								
	Total partida 5.5	2				2,00	2,00	69,85	139,70
5.6	ud Realización de ensayo informativo para comprobación del espesor de pavimentos de hormigón endurecido, mediante cinco determinaciones realizadas con sondeo sísmico.								
	medición espesor de solera	2				2,00	2,00	97,60	195,20
	Total partida 5.6								
	Total capítulo 5								609,78

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
6	GESTIÓN DE RESIDUOS								
6.1	ud Partida alzada complementaria gestión residuos generados durante la ejecución de las obras, de materiales, embalajes, residuos, complementaria para elementos no incluidos en el resto de partidas del presupuesto según Estudio Gestión de Residuos de Proyecto. ii. pp . elaboración de Plan de Gestión de Residuos y aportación de justificantes de gestión emitidos por gestor autorizado.								
		1				1,00			
	Total partida 6.1						1,00	510,05	510,05
	Total capítulo 6								510,05

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7	SEGURIDAD Y SALUD								
7.1	ud Elementos necesarios para garantizar seguridad media/alta obra de acondicionamiento de calle, incluidas cintas y conos de balizamiento, vallado de protección, placas señalizadores, medidas de protección individuales y colectivas, señalización de zanjas y pozos durante las obras y chapones para permitir el normal uso de las edificaciones durante la realización de las obras en zona transitada, botiquín de primeros auxilios, y elementos auxiliares necesarios. ii/ señalización, cortes y regulación del control del tráfico durante el tiempo de realización de las obras, balizas luminosas en vallados junto a travesía, etc. estimado aproximado entre el 1,5-2% PEM.								
	Total partida 7.1	1				1,00	1,00	820,00	820,00
	Total capítulo 7								820,00
	Total presupuesto								50.756,06

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 1

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1		PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO			
		DEMOLICIONES / MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.1	U01AF211	m Corte con sierra de disco de acabado superficial compuesto por pavimento de M.B.C./F.-Hormigón de 6/12 cm de espesor.			
	M09F010	h. Cortadora de pavimentos	0,450	6,98	3,14
	O01OA040	h. Oficial segunda	0,207	14,36	2,97
		Costes directos			6,11
		Costes indirectos	0,010	6,11	0,06
		Coste total			6,17
1.2	U01AF210	m2 Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, respetando instalaciones y registros existentes, incluso transporte del material resultante a vertedero.			
	O01OA020	h. Capataz	0,010	15,24	0,15
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,015	13,28	0,20
	M05EN030	h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,015	46,35	0,70
	M06MR230	h. Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,015	9,13	0,14
	M05RN020	h. Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,005	31,81	0,16
	M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,035	34,68	1,21
	M07N070	m3 Canon de escombros a vertedero	0,150	0,62	0,09
		Costes directos			2,65
		Costes indirectos	0,010	2,65	0,03
		Coste total			2,68
1.3	U01AB103	m. Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica de escombros sobre camión, y transporte a vertedero.			
	O01OA020	h. Capataz	0,004	15,24	0,06
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,012	13,28	0,16
	M05EN030	h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,012	46,35	0,56
	M05RN020	h. Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,012	31,81	0,38
	M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,010	34,68	0,35
	M07N070	m3 Canon de escombros a vertedero	0,200	0,62	0,12
		Costes directos			1,63
		Costes indirectos	0,010	1,63	0,02
		Coste total			1,65
1.4	U01AB010	m2 Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica, pizarra, o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor y bordillo, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.			
	O01OA020	h. Capataz	0,008	15,24	0,12
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,050	13,28	0,66
	M05EN030	h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,050	46,35	2,32
	M06MR230	h. Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,050	9,13	0,46
	M05RN020	h. Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,050	31,81	1,59
	M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,016	34,68	0,55
	M07N070	m3 Canon de escombros a vertedero	0,200	0,62	0,12
		Costes directos			5,82
		Costes indirectos	0,010	5,82	0,06
		Coste total			5,88

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 2

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.5	U01EZ010	m3 Excavación mecánica en zanja en tierra, con ayudas puntuales manuales para localización de servicios urbanos afectados, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
		O01OA020 h. Capataz	0,020	15,24	0,30
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,150	13,28	1,99
		M05EN030 h. Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,020	46,35	0,93
		M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,100	34,68	3,47
		M07N080 m3 Canón de tierra a vertedero	1,000	0,27	0,27
		Costes directos			6,96
		Costes indirectos	0,010	6,96	0,07
		Coste total			7,03
1.6	U01EZ050	m3 Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
		O01OA020 h. Capataz	0,200	15,24	3,05
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,200	13,28	2,66
		M05EC030 h. Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	0,200	67,15	13,43
		M06MR240 h. Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	0,300	12,39	3,72
		M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,100	34,68	3,47
		M07N090 m3 Canon de piedra a vertedero	1,000	0,45	0,45
		Costes directos			26,78
		Costes indirectos	0,010	26,78	0,27
		Coste total			27,05
1.7	U01EC040	m3 Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso agotamiento de agua, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
		O01OA020 h. Capataz	0,100	15,24	1,52
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,080	13,28	1,06
		M05EC020 h. Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,080	54,45	4,36
		M06MR230 h. Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,040	9,13	0,37
		M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,100	34,68	3,47
		M01DA050 h. Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,100	7,59	0,76
		M07N080 m3 Canón de tierra a vertedero	1,000	0,27	0,27
		Costes directos			11,81
		Costes indirectos	0,010	11,81	0,12
		Coste total			11,93
1.8	U01EC050	m3 Excavación en cimientos y pozos en roca con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
		O01OA020 h. Capataz	0,200	15,24	3,05
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,400	13,28	5,31
		M05EC030 h. Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	0,400	67,15	26,86
		M06MR240 h. Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	0,200	12,39	2,48
		M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,100	34,68	3,47
		M07N090 m3 Canon de piedra a vertedero	1,000	0,45	0,45
		Costes directos			41,62
		Costes indirectos	0,010	41,62	0,42
		Coste total			42,04
1.9	E02CM020	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,025	13,28	0,33
		M05RN020 h. Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,040	31,81	1,27
		Costes directos			1,60
		Costes indirectos	0,010	1,60	0,02
		Coste total			1,62

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 3

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.10	U01RZ010	m3 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o mediante tierras de préstamo si fuera necesario, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		O01OA020 h. Capataz	0,015	15,24	0,23
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,100	13,28	1,33
		M07N030 m3 Canon suelo seleccionado préstamo	0,040	1,08	0,04
		M05RN030 h. Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,012	39,11	0,47
		M07W080 t. km transporte tierras en obra	3,500	0,40	1,40
		M08CA110 h. Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,015	26,06	0,39
		M05RN010 h. Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,007	28,22	0,20
		M08RL010 h. Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	0,150	5,05	0,76
		Costes directos			4,82
		Costes indirectos	0,010	4,82	0,05
		Coste total			4,87
1.11	U01ZS011	m3 Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.			
		U01ZR010 t. km TRANSPORTE MATERIAL EN OBRA	20,000	0,14	2,80
		U01ZC010 m3 CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.	1,600	0,70	1,12
		Costes directos			3,92
		Costes indirectos	0,010	3,92	0,04
		Coste total			3,96
1.12	U03CZ010	m3 Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada 98%Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.			
		O01OA020 h. Capataz	0,010	15,24	0,15
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,018	13,28	0,24
		M08NM020 h. Motoniveladora de 200 CV	0,018	58,21	1,05
		M08RN040 h. Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	0,018	52,58	0,95
		M08CA110 h. Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,018	26,06	0,47
		M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,018	34,68	0,62
		M07W020 t. km transporte zahorra	44,000	0,12	5,28
		P01AF030 t. Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	2,200	6,15	13,53
		Costes directos			22,29
		Costes indirectos	0,010	22,29	0,22
		Coste total			22,51
1.13	U01PE030	m2 Rasanteo y refino de la superficie de coronación de terraplén, en cajas de ensanche, incluso aporte de material, extendido, humectación y compactación.			
		O01OA020 h. Capataz	0,003	15,24	0,05
		M08NM010 h. Motoniveladora de 135 CV	0,003	49,99	0,15
		M08CA110 h. Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,002	26,06	0,05
		M08RN040 h. Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	0,002	52,58	0,11
		Costes directos			0,36
		Costes indirectos	0,010	0,36	
		Coste total			0,36

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 4

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.14	U01AM050	ud. Partida alzada consistente en demolición de macizo de jardinería existente de 2 m. de diámetro, conformado por muro de mampostería de 40cm. de altura, cerrajería, y farola de dos brazos central.			
		ii/pp. de desmontado con recuperacion de farola y cerrajería, corte de suministro eléctrico, rebaje hasta nivel de rasante del terreno, gestión de residuos. Partida totalmente ejecutada.			
		Sin descomposición			217,82
		Costes directos			217,82
		Costes indirectos	0,010	217,82	2,18
		Coste total			220,00
1.15	E20TMP072	ud. Partida alzada para ejecución de cruce en travesía urbana de instalaciones de hasta un metro de profundidad y hasta 7 metros de anchura de vía, ii. pp. corte con radial y levantado de pavimento, excavación, reposición de la infraestructura envuelta en arena y reposición del pavimento existente (20cm. de hormigón + 5cm. asfalto). ii. pp. medidas de seguridad y señalización. Partida totalmente ejecutada incluso carga, transporte y gestión de residuos resultantes de la ejecución de la obra.			
		Sin descomposición			500,00
		Costes directos			500,00
		Costes indirectos	0,010	500,00	5,00
		Coste total			505,00
1.16	U01AF215	ud. Levantado con recuperación de farola tipo villa existente, incluso desmontado de farola y transporte a lugar de acopio, levantado, carga y transporte a vertedero de cimentación.			
		O01OA020 h. Capataz	0,015	15,24	0,23
		O01OA070 h. Peón ordinario	1,200	13,28	15,94
		O01OB200 h. Oficial 1º electricista	0,100	15,14	1,51
		M06CM040 h. Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	0,500	9,57	4,79
		M06MI010 h. Martillo manual picador neumático 9 kg	0,500	2,60	1,30
		M05PN030 h. Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,040	44,14	1,77
		M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,016	34,68	0,55
		M07N070 m3 Canon de escombros a vertedero	0,500	0,62	0,31
		Costes directos			26,40
		Costes indirectos	0,010	26,40	0,26
		Coste total			26,66
1.17	U01AF214	ud. Levantado con recuperación de señal de tráfico incluso levantado, carga y transporte a vertedero de cimentación.			
		O01OA020 h. Capataz	0,010	15,24	0,15
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,500	13,28	6,64
		M06CM040 h. Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	0,300	9,57	2,87
		M06MI010 h. Martillo manual picador neumático 9 kg	0,300	2,60	0,78
		M05PN030 h. Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,020	44,14	0,88
		M07CB020 h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,008	34,68	0,28
		M07N070 m3 Canon de escombros a vertedero	0,300	0,62	0,19
		Costes directos			11,79
		Costes indirectos	0,010	11,79	0,12
		Coste total			11,91

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 5

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.18	U01AM004	ud Levantado con recuperación de banco de madera incluso levantado, carga y transporte del banco a lugar de acopio y de cimentación a vertedero.			
	O01OA020	h. Capataz	0,010	15,24	0,15
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,800	13,28	10,62
	M06CM040	h. Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	0,500	9,57	4,79
	M06MI010	h. Martillo manual picador neumático 9 kg	0,500	2,60	1,30
	M05PN030	h. Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,040	44,14	1,77
	M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,010	34,68	0,35
	M07N070	m3 Canon de escombros a vertedero	0,300	0,62	0,19
		Costes directos			19,17
		Costes indirectos	0,010	19,17	0,19
		Coste total			19,36

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 6

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2		SERVICIOS URBANOS			
2.1		SANEAMIENTO			
2.1.1	U07OEP490	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,250	15,23	3,81
	O01OA060	h. Peón especializado	0,250	13,37	3,34
	P01AA020	m3 Arena de río 0/6 mm.	0,329	14,90	4,90
	P02CVW010	kg Lubricante tubos PVC j.elástica	0,007	5,09	0,04
	P02TVC030	m. Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=315mm	1,000	22,44	22,44
		Costes directos			34,53
		Costes indirectos	0,010	34,53	0,35
		Coste total			34,88
2.1.2	U07OEP460	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 6 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,100	15,23	1,52
	O01OA060	h. Peón especializado	0,100	13,37	1,34
	P01AA020	m3 Arena de río 0/6 mm.	0,232	14,90	3,46
	P02CVW010	kg Lubricante tubos PVC j.elástica	0,004	5,09	0,02
	P02TVC015	m. Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	1,000	6,45	6,45
		Costes directos			12,79
		Costes indirectos	0,010	12,79	0,13
		Coste total			12,92
2.1.3	U07ZMP050	ud Pozo de registro/resalte prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición D400, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y ii. pp. relleno perimetral posterior.			
	O01OA030	h. Oficial primera	3,000	15,23	45,69
	O01OA060	h. Peón especializado	1,500	13,37	20,06
	M07CG010	h. Camión con grúa 6 t.	0,600	43,15	25,89
	P01HA020	m3 Hormigón HA-25/P/40/I central	0,353	76,43	26,98
	P03AM070	m2 Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,131	0,98	1,11
	A02A050	m3 MORTERO CEMENTO M-15	0,001	74,49	0,07
	P02EPH080	ud Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1000	1,000	61,92	61,92
	P02EPH110	ud Cono mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	1,000	54,99	54,99
	P02EPW010	ud Pates PP 30x25	7,000	5,74	40,18
	P02EPT020	ud Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	1,000	48,36	48,36
		Costes directos			325,25
		Costes indirectos	0,010	325,25	3,25
		Coste total			328,50

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 7

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.1.4	U07ALR020	ud Arqueta de registro de 38x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de acero para acera D125, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ii. pp/ el relleno perimetral posterior.			
		O01OA030 h. Oficial primera	1,700	15,23	25,89
		O01OA060 h. Peón especializado	0,850	13,37	11,36
		P01HM020 m3 Hormigón HM-20/P/40/I central	0,039	73,68	2,87
		P01LT020 mud Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,048	92,35	4,43
		P01MC040 m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,020	58,39	1,17
		P01MC010 m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,015	67,51	1,01
		P03AM070 m2 Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,390	0,98	0,38
		P15AA120 ud Tapa fundición c/cerco arquetas 42x42cm	1,000	25,61	25,61
		Costes directos			72,72
		Costes indirectos	0,010	72,72	0,73
		Coste total			73,45
2.1.5	U07OEB030	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		O01OA030 h. Oficial primera	0,200	15,23	3,05
		O01OA060 h. Peón especializado	0,200	13,37	2,67
		P01AA020 m3 Arena de río 0/6 mm.	0,288	14,90	4,29
		P02TP220 m. Tubo HDPE corrugado SN8 D=250mm	1,000	10,63	10,63
		P02CVW010 kg Lubricante tubos PVC j.elástica	0,006	5,09	0,03
		Costes directos			20,67
		Costes indirectos	0,010	20,67	0,21
		Coste total			20,88
2.1.6	U07OEB010	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de conexión a elemento existente (bajante, sumidero,...), medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		O01OA030 h. Oficial primera	0,100	15,23	1,52
		O01OA060 h. Peón especializado	0,100	13,37	1,34
		P01AA020 m3 Arena de río 0/6 mm.	0,232	14,90	3,46
		P02TP200 m. Tubo HDPE corrugado SN8 D=160mm	1,000	4,81	4,81
		P02CVW010 kg Lubricante tubos PVC j.elástica	0,004	5,09	0,02
		P02CBC090 ud Codo 87,5° PVC corrug-corrug D=160	0,250	17,02	4,26
		Costes directos			15,41
		Costes indirectos	0,010	15,41	0,15
		Coste total			15,56

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.1.7	U07OEB005	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 4 kN/m2, con un diámetro de 125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de conexión a elemento existente (bajante, sumidero,...) medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,100	15,23	1,52
	O01OA060	h. Peón especializado	0,100	13,37	1,34
	P01AA020	m3 Arena de río 0/6 mm.	0,232	14,90	3,46
	P02TP010	m. Tubo HDPE corrugado SN4 D=125mm	1,000	3,49	3,49
	P02CBC080	ud Codo 87,5° PVC corrug-corrug D=125mm	0,250	9,65	2,41
	P02CVW010	kg Lubricante tubos PVC j.elástica	0,004	5,09	0,02
		Costes directos			12,24
		Costes indirectos	0,010	12,24	0,12
		Coste total			12,36

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 9

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.2		RED ELECTRICIDAD			
2.2.1	U09BZ050	ud Arqueta para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homologado Unión Fenosa para acera con o sin fondo, de medidas interiores 53x39x74cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,250	15,23	3,81
	O01OA060	h. Peón especializado	0,500	13,37	6,69
	P01AA020	m3 Arena de río 0/6 mm.	0,009	14,90	0,13
	P15AA171	ud Tapa fundición dúctil 63x49cm. U. FEN	1,000	39,06	39,06
	P15AA241	ud Arqueta prefab. dim. int. 53x39x74cm. U. FEN	1,000	51,42	51,42
		Costes directos			101,11
		Costes indirectos	0,010	101,11	1,01
		Coste total			102,12
2.2.2	U09BZ060	ud Arqueta para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homologado Unión Fenosa para acera con o sin fondo, de medidas interiores 88x53x94cm. con tapa doble y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,300	15,23	4,57
	O01OA060	h. Peón especializado	0,600	13,37	8,02
	P01AA020	m3 Arena de río 0/6 mm.	0,011	14,90	0,16
	P15AA172	ud Tapa doble fundición dúctil 2x63x49cm U. FEN	1,000	78,16	78,16
	P15AA242	ud Arqueta prefab. dim. int 88x53x94cm. U.FEN	1,000	82,59	82,59
		Costes directos			173,50
		Costes indirectos	0,010	173,50	1,74
		Coste total			175,24
2.2.3	U09BZ070	ud Pozo para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homologado Unión Fenosa para calzada con o sin fondo, con tapa y marco de fundición dúctil incluidos para tránsito rodado D400. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,250	15,23	3,81
	O01OA060	h. Peón especializado	0,500	13,37	6,69
	P01AA020	m3 Arena de río 0/6 mm.	0,018	14,90	0,27
	P15AA181	ud Pozo homologado para calzada U.FEN	1,000	222,76	222,76
	P15AA261	ud Tapa fundición ductil circular calzada U. FEN	1,000	70,92	70,92
		Costes directos			304,45
		Costes indirectos	0,010	304,45	3,04
		Coste total			307,49
2.2.4	U09BCA040	m. Canalización para línea de distribución en baja tensión, según exigencia de Unión Fenosa, enterrada bajo acera (80cm) o bajo calzada (100cm.), realizada con canalizaciones de PVC doble corrugado 2xD160mm. con guía interior, instalada en zanja ejecutada, incluyendo asiento con 10 cm. de arena de río, montaje tubos, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25-45 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje canalizaciones, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y supervisión de instalador cualificado, instalada, transporte, montaje.			
	O01OB200	h. Oficial 1º electricista	0,030	15,14	0,45
	O01OB210	h. Oficial 2º electricista	0,030	14,16	0,42
	E02SZ060	m3 RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	0,300	7,30	2,19

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 10

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	P15AH010	m. Cinta señalizadora	1,000	0,14	0,14
	P15AH020	m. Placa cubrecables	1,000	1,63	1,63
	P01DW090	ud Pequeño material	1,000	1,11	1,11
	P15AF160	m. Tubo corrugado rojo doble pared D 160	2,000	3,24	6,48
		Costes directos			12,42
		Costes indirectos	0,010	12,42	0,12
		Coste total			12,54
2.2.5	U09BCE101	m. Suministro y vertido de hormigón HM-20/P/20/IIa en recubrimiento de canalización eléctrica 2x160mm. en cruces de calles según recubrimientos de empresa suministradora. Totalmente ejecutada.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,040	15,23	0,61
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,040	13,28	0,53
	P27TT051	ud Soporte separador 2x160mm.	2,000	0,07	0,14
	E04CM040	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/IIa V.MAN	0,160	92,70	14,83
		Costes directos			16,11
		Costes indirectos	0,010	16,11	0,16
		Coste total			16,27
2.2.6	U09BCP121	m. Canalización de reserva conformada por tubo de PVC doble corrugado de D=125 mm. con guía interior, en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado, sin incluir excavación ni relleno.			
	O01OB200	h. Oficial 1º electricista	0,040	15,14	0,61
	O01OB210	h. Oficial 2º electricista	0,040	14,16	0,57
	P15AF150	m. Tubo corrugado rojo doble pared D125mm	1,000	2,36	2,36
		Costes directos			3,54
		Costes indirectos	0,010	3,54	0,04
		Coste total			3,58
2.2.7	U07ALR020	ud Arqueta de registro de 38x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de acero para acera D125, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ii. pp/ el relleno perimetral posterior.			
	O01OA030	h. Oficial primera	1,700	15,23	25,89
	O01OA060	h. Peón especializado	0,850	13,37	11,36
	P01HM020	m3 Hormigón HM-20/P/40/I central	0,039	73,68	2,87
	P01LT020	mud Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,048	92,35	4,43
	P01MC040	m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,020	58,39	1,17
	P01MC010	m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,015	67,51	1,01
	P03AM070	m2 Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,390	0,98	0,38
	P15AA120	ud Tapa fundición c/cerco arquetas 42x42cm	1,000	25,61	25,61
		Costes directos			72,72
		Costes indirectos	0,010	72,72	0,73
		Coste total			73,45

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 11

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.3		RED TELECOMUNICACIONES			
2.3.1	U11TA010	ud Arqueta tipo m. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de arqueta, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm ² , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,950	15,23	14,47
	O01OA070	h. Peón ordinario	1,900	13,28	25,23
	M07CG010	h. Camión con grúa 6 t.	0,166	43,15	7,16
	E02EM020	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	0,445	8,09	3,60
	E02SZ070	m3 REL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	0,203	20,16	4,09
	E02TT030	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	0,242	5,83	1,41
	E04CM040	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/Ila V.MAN	0,031	92,70	2,87
	P27TA100	ud Arqueta prefabricada tipo M	1,000	81,49	81,49
		Costes directos			140,32
		Costes indirectos	0,010	140,32	1,40
		Coste total			141,72
2.3.2	U11TC070	m. Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, excavación, ni reposición de acera).			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,336	15,23	5,12
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,336	13,28	4,46
	E02SZ070	m3 REL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	0,137	20,16	2,76
	E02TT030	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	0,055	5,83	0,32
	E04CM040	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/Ila V.MAN	0,049	92,70	4,54
	P27TT020	m. Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	2,100	0,34	0,71
	P27TT060	ud Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	1,500	0,03	0,05
	P27TT200	kg Limpiador unión PVC	0,008	1,34	0,01
	P27TT210	kg Adhesivo unión PVC	0,006	1,86	0,01
	P27TT170	m. Cuerda plástico N-5 guía cable	2,200	0,14	0,31
		Costes directos			18,29
		Costes indirectos	0,010	18,29	0,18
		Coste total			18,47
2.3.3	U11TC080	m. Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, excavación, ni reposición de pavimento).			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,357	15,23	5,44
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,357	13,28	4,74
	E02SZ070	m3 REL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	0,182	20,16	3,67
	E02TT030	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	0,055	5,83	0,32
	E04CM040	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/Ila V.MAN	0,049	92,70	4,54
	P27TT020	m. Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	2,100	0,34	0,71
	P27TT060	ud Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	1,500	0,03	0,05
	P27TT200	kg Limpiador unión PVC	0,004	1,34	0,01
	P27TT210	kg Adhesivo unión PVC	0,006	1,86	0,01

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 12

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	P27TT170	m. Cuerda plástico N-5 guía cable	2,200	0,14	0,31
		Costes directos			19,80
		Costes indirectos	0,010	19,80	0,20
		Coste total			20,00

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 13

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.4		RED ALUMBRADO			
2.4.1	U09BZ010	ud Arqueta para alumbrado público fabricada insitu, de ladrillo perforado enfoscado de medidas interiores 30x30x50 cm. con tapa y marco de fundición para tráfico rodado D400. Colocada sobre solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, ii. pp. excavación y el relleno perimetral exterior.			
	O01OA030	h. Oficial primera	0,250	15,23	3,81
	O01OA060	h. Peón especializado	0,500	13,37	6,69
	P01AA020	m3 Arena de río 0/6 mm.	0,010	14,90	0,15
	P01LT020	mud Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,070	92,35	6,46
	P01MC010	m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,060	67,51	4,05
	P01MC040	m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,020	58,39	1,17
	P01HM010	m3 Hormigón HM-20/P/20/IIa central	0,042	73,68	3,09
	P26Q126	ud Rgtró.acomet.acera fund.30x30 cm traf. rod	1,000	36,56	36,56
		Costes directos			61,98
		Costes indirectos	0,010	61,98	0,62
		Coste total			62,60
2.4.2	U10CC050	ud Ejecución de cimientto para farola de hasta 5-6 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: ejecución de cimientto HM25 de dimensiones 0,40x0,40x0,80cm. de hormigón en masa, para instalación de farola (no incluida en el precio), provista de caja de conexión, canalización interior y conductores para 0,6/1 kV, pica de tierra y pernos de anclaje, montaje de la farola (no incluida en el precio) y conexionado.			
	O01OB200	h. Oficial 1º electricista	0,500	15,14	7,57
	U11SAM020	ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.	1,000	102,44	102,44
	P15GK110	ud Caja conexión con fusibles	1,000	5,67	5,67
	P15AE002	m. Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	5,000	8,49	42,45
	P15EB010	m. Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,000	2,11	4,22
	P15EA010	ud Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	1,000	14,86	14,86
	M02GE010	h. Grúa telescópica autoprop. 20 t.	0,200	43,01	8,60
	P01DW090	ud Pequeño material	1,000	1,11	1,11
		Costes directos			186,92
		Costes indirectos	0,010	186,92	1,87
		Coste total			188,79
2.4.3	U09BCP010	m. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=63 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
	O01OB200	h. Oficial 1º electricista	0,150	15,14	2,27
	O01OB210	h. Oficial 2º electricista	0,150	14,16	2,12
	P15AF090	m. Tubo corrugado D 65 mm.	1,000	0,90	0,90
	P15AD010	m. Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	4,000	1,05	4,20
	P15GA060	m. Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,000	1,96	1,96
	U01EZ030	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	0,300	4,57	1,37
	P01DW090	ud Pequeño material	1,000	1,11	1,11
		Costes directos			13,93
		Costes indirectos	0,010	13,93	0,14
		Coste total			14,07

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 14

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2.4.4	U09BCP011	m. Canalización para alumbrado público formada por tubo de PVC corrugado de D=63 mm. con guía interior en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje.			
		O01OB200 h. Oficial 1º electricista	0,050	15,14	0,76
		P15AF090 m. Tubo corrugado D 65 mm.	1,000	0,90	0,90
		U01EZ030 m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	0,180	4,57	0,82
		Costes directos			2,48
		Costes indirectos	0,010	2,48	0,02
		Coste total			2,50
2.5	U07ALW301	ud Partida alzada para sufragar gastos por imprevistos en ejecución de infraestructuras urbanas. A justificar.			
		Sin descomposición			250,03
		Costes directos			250,03
		Costes indirectos	0,010	250,03	2,50
		Coste total			252,53

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 15

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
3		PAVIMENTACIÓN			
3.1	U04VBP132	m2 Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito rubio de Cardeñosa (Ávila), corte de sierra, cara superior labrada a bujarda media/gruesa, de 8 cm. de espesor, sentados sobre capa de mortero de cemento semiseco, de 4-5 cm. de espesor, afirmados con maceta y rejuntado con lechada, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado.			
	O01OA090	h. Cuadrilla A	0,080	25,44	2,04
	O01OB070	h. Oficial cantero	0,600	14,91	8,95
	O01OB080	h. Ayudante cantero	0,600	14,16	8,50
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,200	13,28	2,66
	A02A080	m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,050	64,00	3,20
	P08XVP105	m2 Losa granito gris abujard. 8 cm	1,000	76,95	76,95
	A01L020	m3 LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	0,001	65,32	0,07
		Costes directos			102,37
		Costes indirectos	0,010	102,37	1,02
		Coste total			103,39
3.2	U04VQ330	m2 Pavimento de adoquines de hormigon envejecido colección Románico Color mix SIENA de Pavimentos PÁRAMO, de dimensiones variadas intercaladas 20-14-9x14x8 cm., incluso pp. piezas botones en pasos de peatones, sentados sobre capa de mortero de cemento semiseco, de 4-5 cm. de espesor, afirmados con maceta y recebado de juntas, compactado con placa vibrante o rodillo mecánico, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado. Nota.- Colocación en sentido siempre ascendiente y transversal respecto a la pendiente.			
	O01OA090	h. Cuadrilla A	0,250	25,44	6,36
	A02A080	m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,100	64,00	6,40
	P08XVA316	m2 Adoquin pref.hormigón Romanico 20-12-9x14x8cm	1,000	18,50	18,50
	M08RB010	h. Bandeja vibrante de 170 kg.	0,200	3,08	0,62
	P01AA950	kg Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	2,000	0,30	0,60
		Costes directos			32,48
		Costes indirectos	0,010	32,48	0,32
		Coste total			32,80
3.3	U03WM011	m2 Solera de hormigón magro para base de solado de adoquinado HM-20/P/20/I de 20 cm. de espesor, elaborado en central, granulometría gruesa, vertido con bomba, extendido y vibrado manual mediante regla filtrante, maestreado conformando pendientes finales a reproducir en el solado, sin tratamiento de su superficie, con juntas de retracción de 5mm. de espesor, realizadas con sierra de disco formando cuadrícula, apoyada sobre capa base existente, incluso pp. ejecución de juntas de dilatación (3cm.).			
	O01OA010	h. Encargado	0,050	10,92	0,55
	O01OA030	h. Oficial primera	0,050	15,23	0,76
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,075	13,28	1,00
	P01HM010	m3 Hormigón HM-20/P/20/IIa central	0,210	73,68	15,47
	M11HR010	h. Regla vibrante eléctrica 2 m.	0,020	1,73	0,03
	M11HC020	h. Equipo cortajuntas losas	0,005	9,83	0,05
		Costes directos			17,86
		Costes indirectos	0,010	17,86	0,18
		Coste total			18,04

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 16

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
3.4	U04VCH301	m2 Suministro y colocación de mallazo 15.15.6 incluso calzos de hormigón para separación de base e=7cm. totalmente ejecutada.			
		h. Oficial 1ª ferralla	0,006	15,30	0,09
		h. Ayudante ferralla	0,006	14,36	0,09
		m2 Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1,020	1,69	1,72
		Costes directos			1,90
		Costes indirectos	0,010	1,90	0,02
		Coste total			1,92
3.5	U04BC010	m. Bordillo de remate de pavimento, conformado por perfil L60.5, fijado al terreno con anclajes 1R12c40cm. colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, encofrado enrasado con el perfil, rejuntado y limpieza.			
		h. Oficial primera	0,200	15,23	3,05
		h. Peón ordinario	0,050	13,28	0,66
		m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,001	64,00	0,06
		kg Acero laminado S 275JR	6,500	0,80	5,20
		l. Minio electrolítico	0,150	10,10	1,52
		m3 Hormigón HM-20/P/20/IIa central	0,038	73,68	2,80
		Costes directos			13,29
		Costes indirectos	0,010	13,29	0,13
		Coste total			13,42
3.6	U04VBP315	m2 Pavimento de losas irregulares de pizarra de 3-4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.			
		h. Cuadrilla A	0,100	25,44	2,54
		h. Oficial cantero	0,450	14,91	6,71
		h. Ayudante cantero	0,450	14,16	6,37
		h. Peón ordinario	0,200	13,28	2,66
		m3 Hormigón HM-20/P/20/IIa central	0,100	73,68	7,37
		m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,040	64,00	2,56
		m2 pizarra 3-4cm.	0,700	20,72	14,50
		m3 LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	0,001	65,32	0,07
		Costes directos			42,78
		Costes indirectos	0,010	42,78	0,43
		Coste total			43,21
3.7	U04BB075	m. Bordillo recto de granito chafián cara exterior 2cm. caras vistas abujardadas flameadas, de 14-12x25 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado, relleno con hormigón entre zona asfaltada/bordillo acabado ruleteado a=20cm. y limpieza.			
		h. Cuadrilla E	0,240	28,51	6,84
		m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,001	64,00	0,06
		m. Bord.grani.mecan.abujar.14-12x25 achaf	1,000	28,22	28,22
		m3 Hormigón HM-20/P/20/IIa central	0,048	73,68	3,54
		Costes directos			38,66
		Costes indirectos	0,010	38,66	0,39
		Coste total			39,05

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 17

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
3.8	U07ALW260	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 51x51 cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral, y el giro / adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.			
		O01OA030 h. Oficial primera	0,400	15,23	6,09
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,200	13,28	2,66
		P01LT020 mud Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,010	92,35	0,92
		A02A080 m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,020	64,00	1,28
		A02A050 m3 MORTERO CEMENTO M-15	0,031	74,49	2,31
		Costes directos			13,26
		Costes indirectos	0,010	13,26	0,13
		Coste total			13,39
3.9	U07ALW270	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 63x63cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral., y el giro / adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.			
		O01OA030 h. Oficial primera	0,450	15,23	6,85
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,220	13,28	2,92
		P01LT020 mud Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,012	92,35	1,11
		A02A080 m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,030	64,00	1,92
		A02A050 m3 MORTERO CEMENTO M-15	0,038	74,49	2,83
		Costes directos			15,63
		Costes indirectos	0,010	15,63	0,16
		Coste total			15,79
3.10	U07ALW290	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 90x90 cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral, y el giro / adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.			
		O01OA030 h. Oficial primera	0,600	15,23	9,14
		O01OA070 h. Peón ordinario	0,300	13,28	3,98
		P01LT020 mud Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,016	92,35	1,48
		A02A080 m3 MORTERO CEMENTO M-5	0,060	64,00	3,84
		A02A050 m3 MORTERO CEMENTO M-15	0,052	74,49	3,87
		Costes directos			22,31
		Costes indirectos	0,010	22,31	0,22
		Coste total			22,53

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 18

N°Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4		JARDINERÍA Y MOBILIDARIO URBANO			
4.1	U06SA111	ud Ejecución punto de riego de 25mm. para zona ajardinada instalado en interior de arqueta de dimensiones interiores 40x40x60 cm., construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, conexionado a red general mediante collarín de toma de fundición D90mm., tubería d=25mm. PN16 y válvula de esfera PN16 en terminación ii. pp.de excavación y relleno perimetral posterior, y pasatubos en pared de arqueta para salidas de riego.			
	U06VAV080	ud VÁLVULA PIE/RETENCIÓN D=1"	1,000	21,75	21,75
	U06TP655	m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=25mm.	5,000	2,74	13,70
	U06VAC011	ud COLLARÍN FD.P/FUNDICIÓN DN=100mm	1,000	34,38	34,38
	O01OA030	h. Oficial primera	1,200	15,23	18,28
	O01OA070	h. Peón ordinario	1,200	13,28	15,94
	P01LT020	mud Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,070	92,35	6,46
	P01MC010	m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,060	67,51	4,05
	P01MC040	m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,020	58,39	1,17
	P01HM010	m3 Hormigón HM-20/P/20/Ila central	0,042	73,68	3,09
	P26Q127	ud Rgtr.acomet.acera fund.40x40 cm	1,000	24,83	24,83
		Costes directos			143,65
		Costes indirectos	0,010	143,65	1,44
		Coste total			145,09
4.2	U13AM040	m2 Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.			
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,050	13,28	0,66
	M05PN010	h. Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,040	39,74	1,59
	P28DA020	m3 Tierra vegetal cribada	0,300	13,30	3,99
		Costes directos			6,24
		Costes indirectos	0,010	6,24	0,06
		Coste total			6,30
4.3	U15MAB081	ud Colocación de banco de piedra existente incluso apoyos de mampostería suministrados por Ayto, de 3,00 m de largo, 0,62 m de ancho, ejecución de dados de cimentación en apoyos y de soportes entre piedra con varilla de acero D20cm. tres por apoyo.			
	O01OA090	h. Cuadrilla A	1,000	25,44	25,44
	P01DW090	ud Pequeño material	3,000	1,11	3,33
	P01HM010	m3 Hormigón HM-20/P/20/Ila central	1,150	73,68	84,73
		Costes directos			113,50
		Costes indirectos	0,010	113,50	1,14
		Coste total			114,64
4.4	U17VAA011	ud Instalación de señal preexistente (recuperada) sobre poste galvanizado de sustentación y cimentación, totalmente colocada.			
	O01OA020	h. Capataz	0,100	15,24	1,52
	O01OA040	h. Oficial segunda	0,400	14,36	5,74
	O01OA070	h. Peón ordinario	0,400	13,28	5,31
	M11SA010	h. Ahoyadora gasolina 1 persona	0,250	6,30	1,58
	P01HM010	m3 Hormigón HM-20/P/20/Ila central	0,120	73,68	8,84
		Costes directos			22,99
		Costes indirectos	0,010	22,99	0,23
		Coste total			23,22

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Pág. 19

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
5		CONTROL DE CALIDAD			
5.1	U19IA250	ud Ensayo para comprobación de la estanqueidad de tuberías de PVC, s/UNE-EN 1053.			
	P32EA110	ud Estanqueidad tubos PVC	1,000	72,69	72,69
		Costes directos			72,69
		Costes indirectos	0,010	72,69	0,73
		Coste total			73,42
5.2	U19AA030	ud Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103/4.			
	P32SF070	ud Límites Atterberg, suelos	1,000	39,00	39,00
		Costes directos			39,00
		Costes indirectos	0,010	39,00	0,39
		Coste total			39,39
5.3	U19AA080	ud Determinación del índice C.B.R., en laboratorio, de una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103502.			
	P32SF170	ud Índice C.B.R., suelos-zahorras	1,000	87,77	87,77
		Costes directos			87,77
		Costes indirectos	0,010	87,77	0,88
		Coste total			88,65
5.4	U19AA070	ud Ensayo proctor, modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103501.			
	P32SF160	ud Proctor Modificado, suelos-zahorras	1,000	72,69	72,69
		Costes directos			72,69
		Costes indirectos	0,010	72,69	0,73
		Coste total			73,42
5.5	U19EH070	ud Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 5 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo la fabricación, el curado, el refrentado y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12350-1 y la consistencia, s/UNE EN 12350-2.			
	P32HF020	ud Resist. a compresión, serie de 4 probetas	1,000	58,52	58,52
	P32HF010	ud Consistencia cono Abrams	2,000	5,32	10,64
		Costes directos			69,16
		Costes indirectos	0,010	69,16	0,69
		Coste total			69,85
5.6	U19PS080	ud Realización de ensayo informativo para comprobación del espesor de pavimentos de hormigón endurecido, mediante cinco determinaciones realizadas con sondeo sísmico.			
	P32HI130	ud Espesor hormigón (no destructivo)	1,000	96,63	96,63
		Costes directos			96,63
		Costes indirectos	0,010	96,63	0,97
		Coste total			97,60

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
6		GESTIÓN DE RESIDUOS			
6.1	E28W902	ud Partida alzada complementaria gestión residuos generados durante la ejecución de las obras, de materiales, embalajes, residuos, complementaria para elementos no incluidos en el resto de partidas del presupuesto según Estudio Gestión de Residuos de Proyecto. ii. pp . elaboración de Plan de Gestión de Residuos y aportación de justificantes de gestión emitidos por gestor autorizado.			
		Sin descomposición			505,00
		Costes directos			505,00
		Costes indirectos	0,010	505,00	5,05
		Coste total			510,05

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7		SEGURIDAD Y SALUD			
7.1	E28W091	ud Elementos necesarios para garantizar seguridad media/alta obra de acondicionamiento de calle, incluidas cintas y conos de balizamiento, vallado de protección, placas señalizadores, medidas de protección individuales y colectivas, señalización de zanjas y pozos durante las obras y chapones para permitir el normal uso de las edificaciones durante la realización de las obras en zona transitada, botiquín de primeros auxilios, y elementos auxiliares necesarios. ii/ señalización, cortes y regulación del control del tráfico durante el tiempo de realización de las obras, balizas luminosas en vallados junto a travesía, etc. estimado aproximado entre el 1,5-2% PEM.			
		Sin descomposición			811,88
		Costes directos			811,88
		Costes indirectos	0,010	811,88	8,12
		Coste total			820,00

Descripción	Importe (€)	
01 Demoliciones / movimiento de tierras	4.023,76	11,98 %
02 Servicios urbanos	8.522,72	25,37 %
02.01 Saneamiento	4.313,64	50,61 %
02.02 Red electricidad	2.408,82	28,26 %
02.03 Red telecomunicaciones	1.473,87	17,29 %
02.04 Red alumbrado	326,39	3,83 %
03 Pavimentación	19.907,60	59,27 %
04 Jardinería y mobiliario urbano	23,22	0,07 %
05 Control de calidad	442,33	1,32 %
06 Gestión de residuos	316,23	0,94 %
07 Seguridad y salud	352,60	1,05 %

P. E. M. 33.588,46 €

Gastos Generales 13 % 4.366,50 +

Beneficio Industrial 6 % 2.015,31 +

Presupuesto Total 39.970,27 €

I.V.A. 21 % 8.393,76 +

Presupuesto Líquido 48.364,03 €

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:

CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS

NAVAS DE RIOFRIO (Segovia), ABRIL 2018

ARQUITECTO

AYUNTAMIENTO DE NAVAS DE RIOFRIO

D. Hermes Serrano Gutiérrez

Dª. Mª. Pilar Reques Heras

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 1

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1	PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO								
	DEMOLICIONES / MOVIMIENTO DE TIERRAS								
1.1	m Corte con sierra de disco de acabado superficial compuesto por pavimento de M.B.C./F.-Hormigón de 6/12 cm de espesor.								
	Total partida 1.1							6,17	
1.2	m2 Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, respetando instalaciones y registros existentes, incluso transporte del material resultante a vertedero.								
	levantado asfalto	1	219,36			219,36			
	Total partida 1.2						219,36	2,68	587,88
1.3	m. Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor y carga mecánica de escombros sobre camión, y transporte a vertedero.								
	demolición colector	1	44,00			44,00			
	Total partida 1.3						44,00	1,65	72,60
1.4	m2 Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica, pizarra, o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor y bordillo, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.								
	levantado aceras (medido en superficie)								
	acerado frente edificio telefonica	1	9,30			9,30			
	acerado frente a casino cultura y vivienda	1	13,60			13,60			
	acerado viv. C/Segovia	1	16,70			16,70			
	área paso alumbrado	1	2,00			2,00			
	a deducir	-1	10,63			-10,63			
	Total partida 1.4						30,97	5,88	182,10
1.5	m3 Excavación mecánica en zanja en tierra, con ayudas puntuales manuales para localización de servicios urbanos afectados, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	excavación 75% tierra 25% roca								
	saneamiento								
	P1-P2	0,75	27,00	0,60	1,00	12,15			
	P2-Pe	0,75	17,00	0,60	1,00	7,65			
	acometidas particulares								
	Ra	0,75	3,50	0,40	0,70	0,74			
	Rcasino	0,75	6,00	0,40	0,70	1,26			
	Rc	0,75	2,50	0,40	0,70	0,53			
	Rd	0,75	7,80	0,40	0,70	1,64			
	Re	0,75	12,00	0,40	0,70	2,52			
	Pluviales entre pozos	0,75	16,20	0,60	0,80	5,83			
	prolongación hasta bordillo	0,75	1,80	0,60	0,80	0,65			
	conexión provisional al saneamiento	0,75	0,50	0,60	0,80	0,18			
	fuelle	0,75	3,80	0,40	0,50	0,57			
	bajante casino	0,75	5,40	0,40	0,50	0,81			
	bajante viv	0,75	3,50	0,40	0,50	0,53			
	electricidad 50% tierra 50% roca	0,5	6,00	0,40	1,00	1,20			
		0,5	17,80	0,40	0,80	2,85			
		0,5	8,00	0,40	1,00	1,60			
		0,5	18,60	0,40	0,80	2,98			
		0,5	8,50	0,40	1,00	1,70			
		0,5	10,60	0,40	0,80	1,70			
		0,5	6,40	0,40	1,00	1,28			
	alumbrado	0,5	7,10	0,40	0,60	0,85			
	telefonía 50% tierra 50% roca	0,5	4,70	0,30	0,65	0,46			
		0,5	6,00	0,30	0,65	0,59			
		0,5	8,70	0,30	0,80	1,04			
		0,5	7,70	0,30	0,80	0,92			
		0,5	9,00	0,30	0,80	1,08			
	Total partida 1.5						53,31	7,03	374,77

PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO

1 DEMOLICIONES / MOVIMIENTO DE TIERRAS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 2

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.6	m3 Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	excavación 75% tierra 25% roca								
	Rcasino	0,25	6,00	0,40	0,70	0,42			
	Rc	0,25	2,50	0,40	0,70	0,18			
	Rd	0,25	7,80	0,40	0,70	0,55			
	Re	0,25	12,00	0,40	0,70	0,84			
	Pluviales entre pozos	0,25	16,20	0,60	0,80	1,94			
	prolongación hasta bordillo	0,25	1,80	0,60	0,80	0,22			
	conexión provisional al saneamiento	0,25	0,50	0,60	0,80	0,06			
	fuentes	0,25	3,80	0,40	0,50	0,19			
	bajante casino	0,25	5,40	0,40	0,50	0,27			
	bajante viv	0,25	3,50	0,40	0,50	0,18			
	electricidad 50% tierra 50% roca	0,5	6,00	0,40	1,00	1,20			
		0,5	17,80	0,40	0,80	2,85			
		0,5	8,00	0,40	1,00	1,60			
		0,5	18,60	0,40	0,80	2,98			
		0,5	8,50	0,40	1,00	1,70			
		0,5	10,60	0,40	0,80	1,70			
		0,5	6,40	0,40	1,00	1,28			
	alumbrado	0,5	7,10	0,40	0,60	0,85			
	telefonía 50% tierra 50% roca	0,5	4,70	0,30	0,65	0,46			
		0,5	6,00	0,30	0,65	0,59			
		0,5	8,70	0,30	0,80	1,04			
		0,5	7,70	0,30	0,80	0,92			
		0,5	9,00	0,30	0,80	1,08			
	incremento partida a justificar	1	5,00			5,00			
	Total partida 1.6						28,10	27,05	760,11
1.7	m3 Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso agotamiento de agua, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	75% tierra - 25% roca								
	P1, P2	1,5	1,00	1,00	1,50	2,25			
	Pe entronque	0,75	1,00	1,00	1,50	1,13			
	arquetas domiciliarias	3,75	0,70	0,70	0,70	1,29			
	Pozos pluviales	1,5	1,00	1,00	1,50	2,25			
	50% tierra- 50% roca								
	electricidad arquetas simples	1,5	0,70	0,70	0,80	0,59			
	electricidad arquetas dobles+pozos	1,5	1,00	0,80	1,00	1,20			
	electricidad entronques arquetas existentes (al 50%)	0,25	1,00	1,00	1,20	0,30			
	(arquetas telefonia incluida en la partida)								
	Total partida 1.7						9,01	11,93	107,49
1.8	m3 Excavación en cimientos y pozos en roca con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	75% tierra - 25% roca								
	P1, P2	0,5	1,00	1,00	1,50	0,75			
	Pe entronque	0,25	1,00	1,00	1,50	0,38			
	arquetas domiciliarias	1,25	0,70	0,70	0,70	0,43			
	Pozos pluviales	0,5	1,00	1,00	1,50	0,75			
	50% tierra- 50% roca								
	electricidad arquetas simples	1,5	0,70	0,70	0,80	0,59			
	electricidad arquetas dobles+pozos	1,5	1,00	0,80	1,00	1,20			
	electricidad entronques arquetas existentes (al 50%)	0,25	1,00	1,00	1,20	0,30			
	(arquetas telefonia incluida en la partida)								
	Total partida 1.8						4,40	42,04	184,98
1.9	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	rebaje total área pavimentado	1	99,10	0,20		19,82			
		1	375,40	0,20		75,08			
	incremento por vaciado zona frente al bar (sin pavimento)	1	40,25	0,06		2,42			
	Total partida 1.9						97,32	1,62	157,66

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 3

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.10	m3 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o mediante tierras de préstamo si fuera necesario, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	saneamiento descontando arena								
	P1-P2	1	27,00	0,60	0,40	6,48			
	P2-Pe	1	17,00	0,60	0,40	4,08			
	acometidas particulares								
	Ra	1	3,50	0,40	0,40	0,56			
	Rcasino	1	6,00	0,40	0,40	0,96			
	Rc	1	2,50	0,40	0,40	0,40			
	Rd	1	7,80	0,40	0,40	1,25			
	Re	1	12,00	0,40	0,40	1,92			
	Pluviales entre pozos	1	16,20	0,60	0,40	3,89			
	prolongación hasta bordillo	1	1,80	0,60	0,40	0,43			
	conexión provisional al saneamiento	1	0,50	0,60	0,40	0,12			
	fuelle	1	3,80	0,40	0,40	0,61			
	bajante casino	1	5,40	0,40	0,40	0,86			
	bajante viv	1	3,50	0,40	0,40	0,56			
	electricidad	1	6,00	0,40	0,50	1,20			
		1	17,80	0,40	0,30	2,14			
		1	8,00	0,40	0,50	1,60			
		1	18,60	0,40	0,30	2,23			
		1	8,50	0,40	0,50	1,70			
		1	10,60	0,40	0,30	1,27			
		1	6,40	0,40	0,50	1,28			
	alumbrado	1	7,10	0,40	0,30	0,85			
	telefonía (comparte zanja con electricidad en tramos concurrentes)	1	4,70	0,40	0,30	0,56			
		1	5,00	0,40	0,30	0,60			
		1	6,00	0,40	0,30	0,72			
		1	7,80	0,40	0,30	0,94			
	Total partida 1.10						37,21	4,87	181,21
1.11	m3 Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.								
	carga y transporte may. 25% por esponjamiento								
	rebaje total área pavimentado	0,62	129,45			80,26			
	estimado 62%								
	Total partida 1.11						80,26	3,96	317,83
1.12	m3 Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada 98% Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.								
	estimado remates nivelación pavimentación	0,62	33,44			20,73			
	calle								
	estimado 62%								
	Total partida 1.12						20,73	22,51	466,63
1.13	m2 Rasanteo y refino de la superficie de coronación de terraplén, en cajas de ensanche, incluso aporte de material, extendido, humectación y compactación.								
	pavimentación calle	0,62	508,90			315,52			
	estimado 62%								
	Total partida 1.13						315,52	0,36	113,59
1.14	ud. Partida alzada consistente en demolición de macizo de jardinería existente de 2 m. de diámetro, conformado por muro de mampostería de 40cm. de altura, cerrajería, y farola de dos brazos central.								
	ii/pp. de desmontado con recuperación de farola y cerrajería, corte de suministro eléctrico, rebaje hasta nivel de rasante del terreno, gestión de residuos. Partida totalmente ejecutada.								
	Total partida 1.14							220,00	
1.15	ud Partida alzada para ejecución de cruce en travesía urbana de instalaciones de hasta un metro de profundidad y hasta 7 metros de anchura de vía, ii. pp. corte con radial y levantado de pavimento, excavación, reposición de la infraestructura envuelta en arena y reposición del pavimento existente (20cm. de hormigón + 5cm. asfalto). ii. pp. medidas de seguridad y señalización. Partida totalmente ejecutada incluso carga, transporte y gestión de residuos resultantes de la ejecución de la obra.								
	electricidad	1				1,00			
	Total partida 1.15						1,00	505,00	505,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.16	ud Levantado con recuperación de farola tipo villa existente, incluso desmontado de farola y transporte a lugar de acopio, levantado, carga y transporte a vertedero de cimentación.								
	Total partida 1.16							26,66	
1.17	ud Levantado con recuperación de señal de tráfico incluso levantado, carga y transporte a vertedero de cimentación.								
	levantado de señales existentes	1				1,00			
	Total partida 1.17						1,00	11,91	11,91
1.18	ud Levantado con recuperación de banco de madera incluso levantado, carga y transporte del banco a lugar de acopio y de cimentación a vertedero.								
	Total partida 1.18							19,36	
	Total capítulo 1								4.023,76

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 5

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2	SERVICIOS URBANOS								
2.1	SANEAMIENTO								
2.1.1	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	P1-P2	1	27,00			27,00			
	P2-Pe	1	17,00			17,00			
	Total partida 2.1.1						44,00	34,88	1.534,72
2.1.2	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 6 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	acometidas particulares								
	Ra	1	3,50			3,50			
	Rcasino	1	6,00			6,00			
	Rc	1	2,50			2,50			
	Rd	1	7,80			7,80			
	Re	1	12,00			12,00			
	Total partida 2.1.2						31,80	12,92	410,86
2.1.3	ud Pozo de registro/resalte prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición D400, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y ii. pp. relleno perimetral posterior.								
	P1-P2	2				2,00			
	Pe (conexionado)	0,4				0,40			
	Pozos Pluviales	2				2,00			
	Total partida 2.1.3						4,40	328,50	1.445,40
2.1.4	ud Arqueta de registro de 38x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de acero para ace-ra D125, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ii. pp/ el relleno perimetral posterior.								
	arquetas domiciliarias	5				5,00			
	Total partida 2.1.4						5,00	73,45	367,25
2.1.5	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Pluviales entre pozos	1	16,20			16,20			
	prolongación hasta bordillo	1	1,80			1,80			
	conexión provisional al saneamiento	1	0,50			0,50			
	Total partida 2.1.5						18,50	20,88	386,28

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 6

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.1.6	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de conexión a elemento existente (bajante, sumidero,...), medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	fuelle	1	3,80			3,80			
	Total partida 2.1.6						3,80	15,56	59,13
2.1.7	m. Colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 4 kN/m2, con un diámetro de 125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de conexión a elemento existente (bajante, sumidero,...) medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	bajante casino	1	5,40			5,40			
	bajante viv	1	3,50			3,50			
	Total partida 2.1.7						8,90	12,36	110,00
	Total capítulo 2.1								4.313,64

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 7

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.2	RED ELECTRICIDAD								
2.2.1	ud Arqueta para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homogado Unión Fenosa para acera con o sin fondo, de medidas interiores 53x39x74cm. con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
	entronque a existente estimado 30%	3	0,30			3,00			
	Total partida 2.2.1	1				0,30	3,30	102,12	337,00
2.2.2	ud Arqueta para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homogado Unión Fenosa para acera con o sin fondo, de medidas interiores 88x53x94cm. con tapa doble y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
	arquetas en cruce C/Segovia	2				2,00			
	Total partida 2.2.2						2,00	175,24	350,48
2.2.3	ud Pozo para canalización eléctrica prefabricada de hormigón según modelo homogado Unión Fenosa para calzada con o sin fondo, con tapa y marco de fundición dúctil incluidos para tránsito rodado D400. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
		1				1,00			
	Total partida 2.2.3						1,00	307,49	307,49
2.2.4	m. Canalización para línea de distribución en baja tensión, según exigencia de Unión Fenosa, enterrada bajo acera (80cm) o bajo calzada (100cm.), realizada con canalizaciones de PVC doble corrugado 2xD160mm. con guía interior, instalada en zanja ejecutada, incluyendo asiento con 10 cm. de arena de río, montaje tubos, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25-45 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje canalizaciones, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y supervisión de instalador cualificado, instalada, transporte, montaje.								
	electricidad	1	6,00			6,00			
		1	17,80			17,80			
		1	8,00			8,00			
		1	18,60			18,60			
		1	8,50			8,50			
		1	10,60			10,60			
		1	6,40			6,40			
	Total partida 2.2.4						75,90	12,54	951,79
2.2.5	m. Suministro y vertido de hormigón HM-20/P/20/IIa en recubrimiento de canalización eléctrica 2x160mm. en cruces de calles según recubrimientos de empresa suministradora. Totalmente ejecutada.								
	tramos con recubrimiento de hormigón en tubos	1	5,50			5,50			
		1	5,60			5,60			
	paso carretera	1	6,40			6,40			
	Total partida 2.2.5						17,50	16,27	284,73
2.2.6	m. Canalización de reserva conformada por tubo de PVC doble corrugado de D=125 mm. con guía interior, en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado, sin incluir excavación ni relleno.								
	Pasatubos carretera	1	8,50			8,50			
	Total partida 2.2.6						8,50	3,58	30,43
2.2.7	ud Arqueta de registro de 38x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de acero para acera D125, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ii. pp/ el relleno perimetral posterior.								
	arquetas en previsión cruce carretera	2				2,00			
	Total partida 2.2.7						2,00	73,45	146,90
	Total capítulo 2.2								2.408,82

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 8

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.3	RED TELECOMUNICACIONES								
2.3.1	ud Arqueta tipo m. prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de arqueta, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	nuevas	4				4,00			
	entronque existente	1	0,30			0,30			
	Total partida 2.3.1						4,30	141,72	609,40
2.3.2	m. Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, excavación, ni reposición de acera).								
		1	4,70			4,70			
		1	6,00			6,00			
		1	8,60			8,60			
	Total partida 2.3.2						19,30	18,47	356,47
2.3.3	m. Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, excavación, ni reposición de pavimento).								
		1	8,70			8,70			
		1	7,70			7,70			
		1	9,00			9,00			
	Total partida 2.3.3						25,40	20,00	508,00
	Total capítulo 2.3								1.473,87

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 9

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.4	RED ALUMBRADO								
2.4.1	ud Arqueta para alumbrado público fabricada insitu, de ladrillo perforado enfoscado de medidas interiores 30x30x50 cm. con tapa y marco de fundición para tráfico rodado D400. Colocada sobre solera de hormigón armado de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, ii. pp. excavación y el relleno perimetral exterior.								
	conexión alumbrado zona isleta	1				1,00			
	Total partida 2.4.1						1,00	62,60	62,60
2.4.2	ud Ejecución de cimiento para farola de hasta 5-6 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: ejecución de cimiento HM25 de dimensiones 0,40x0,40x0,80cm. de hormigón en masa, para instalación de farola (no incluida en el precio), provista de caja de conexión, canalización interior y conductores para 0,6/1 kV, pica de tierra y pernos de anclaje, montaje de la farola (no incluida en el precio) y conexionado.								
	en previsión	1				1,00			
	Total partida 2.4.2						1,00	188,79	188,79
2.4.3	m. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=63 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	Total partida 2.4.3							14,07	
2.4.4	m. Canalización para alumbrado público formada por tubo de PVC corrugado de D=63 mm. con guía interior en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,30 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje.								
	en previsión cambio de ubicación farola	1	30,00			30,00			
	Total partida 2.4.4						30,00	2,50	75,00
	Total capítulo 2.4								326,39
2.5	ud Partida alzada para sufragar gastos por imprevistos en ejecución de infraestructuras urbanas. A justificar.								
	Total partida 2.5							252,53	
	Total capítulo 2								8.522,72

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 10

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3	PAVIMENTACIÓN								
3.1	m2 Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito rubio de Cardeñosa (Avila), corte de sierra, cara superior labrada a bujarda media/gruesa, de 8 cm. de espesor, sentados sobre capa de mortero de cemento semiseco, de 4-5 cm. de espesor, afirmados con maceta y rejuntado con lechada, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado.								
	Superficie total estimado 62%	0,62	101,12			62,69			
	Total partida 3.1						62,69	103,39	6.481,52
3.2	m2 Pavimento de adoquines de hormigon envejecido colección Románico Color mix SIENA de Pavimentos PÁRAMO, de dimensiones variadas intercaladas 20-14-9x14x8 cm., incluso pp. piezas botones en pasos de peatones, sentados sobre capa de mortero de cemento semiseco, de 4-5 cm. de espesor, afirmados con maceta y recebado de juntas, compactado con placa vibrante o rodillo mecánico, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado. Nota.- Colocación en sentido siempre ascendiente y transversal respecto a la pendiente.								
	pavimentación calle estimado 62%	0,62	375,40			232,75			
	Total partida 3.2						232,75	32,80	7.634,20
3.3	m2 Solera de hormigón magro para base de solado de adoquinado HM-20/P/20/I de 20 cm. de espesor, elaborado en central, granulometría gruesa, vertido con bomba, extendido y vibrado manual mediante regla filtrante, maestreado conformando pendientes finales a reproducir en el solado, sin tratamiento de su superficie, con juntas de retracción de 5mm. de espesor, realizadas con sierra de disco formando cuadrícula, apoyada sobre capa base existente, incluso pp. ejecución de juntas de dilatación (3cm.).								
	base de superficie pavimentada espesor 20 cm.								
	área loseta (sup)	0,62	102,25			63,40			
	área adoquinado (sup)	0,62	375,40			232,75			
	Total partida 3.3						296,15	18,04	5.342,55
3.4	m2 Suministro y colocación de mallazo 15.15.6 incluso calzos de hormigón para separación de base e=7cm. totalmente ejecutada.								
	armado solera base								
	zonas puntuales refuerzo	1	20,00			20,00			
	Total partida 3.4						20,00	1,92	38,40
3.5	m. Bordillo de remate de pavimento, conformado por perfil L60.5, fijado al terreno con anclajes 1R12c40cm. colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, encofrado enrasado con el perfil, rejuntado y limpieza.								
	limite zona ajardinada	1	2,05			2,05			
	limite calle Larga	1	9,10			9,10			
	borde huerto cura	1	3,92			3,92			
	Total partida 3.5						15,07	13,42	202,24
3.6	m2 Pavimento de losas irregulares de pizarra de 3-4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.								
	remates en conexión								
	acerados (zonas encuentro urbanización existente y encuentros arquetas)								
	Total partida 3.6							43,21	
3.7	m. Bordillo recto de granito chaflán cara exterior 2cm. caras vistas abujardadas flameadas, de 14-12x25 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado, relleno con hormigón entre zona asfaltada/bordillo acabado ruleteado a=20cm. y limpieza.								
	limite con calzada travesía								
	Total partida 3.7							39,05	

PAVIMENTACIÓN CALLE DEL CAÑO

3 PAVIMENTACIÓN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 11

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3.8	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 51x51 cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral, y el giro / adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.								
	Total partida 3.8	7				7,00	7,00	13,39	93,73
3.9	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 63x63cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral., y el giro / adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.								
	Total partida 3.9	3				3,00	3,00	15,79	47,37
3.10	ud Incremento de 10-15 cm. de profundidad para arquetas de 90x90 cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, incluido la sobreexcavación, el relleno perimetral, y el giro y adaptación de la tapa a la dirección del pavimento.								
	Total partida 3.10	3				3,00	3,00	22,53	67,59
	Total capítulo 3								19.907,60

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 12

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4	JARDINERÍA Y MOBILIDARIO URBANO								
4.1	ud Ejecución punto de riego de 25mm. para zona ajardinada instalado en interior de arqueta de dimensiones interiores 40x40x60 cm., construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, conexión a red general mediante collarín de toma de fundición D90mm., tubería d=25mm. PN16 y válvula de esfera PN16 en terminación ii. pp.de excavación y relleno perimetral posterior, y pasatubos en pared de arqueta para salidas de riego.								
	zona ajardinada								
	Total partida 4.1							145,09	
4.2	m2 Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.								
	acondicionamiento de área ajardinada								
	Total partida 4.2							6,30	
4.3	ud Colocación de banco de piedra existente incluso apoyos de mampostería suministrados por Ayto, de 3,00 m de largo, 0,62 m de ancho, ejecución de dados de cimentación en apoyos y de soportes entre piedra con varilla de acero D20cm. tres por apoyo.								
	recolocación de banco en zona ajardinada								
	Total partida 4.3							114,64	
4.4	ud Instalación de señal preexistente (recuperada) sobre poste galvanizado de sustentación y cimentación, totalmente colocada.								
	instalación señal	1				1,00			
	Total partida 4.4						1,00	23,22	23,22
	Total capítulo 4								23,22

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

Pág. 13

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
5	CONTROL DE CALIDAD								
5.1	ud Ensayo para comprobación de la estanqueidad de tuberías de PVC, s/UNE-EN 1053.								
	Total partida 5.1	1				1,00	1,00	73,42	73,42
5.2	ud Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103/4.								
	Total partida 5.2	1				1,00	1,00	39,39	39,39
5.3	ud Determinación del índice C.B.R., en laboratorio, de una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103502.								
	Total partida 5.3	1				1,00	1,00	88,65	88,65
5.4	ud Ensayo proctor, modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103501.								
	Total partida 5.4	1				1,00	1,00	73,42	73,42
5.5	ud Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 5 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo la fabricación, el curado, el refrentado y la rotura a compresión simple, s/UNE EN 12350-1 y la consistencia, s/UNE EN 12350-2.								
	Total partida 5.5	1				1,00	1,00	69,85	69,85
5.6	ud Realización de ensayo informativo para comprobación del espesor de pavimentos de hormigón endurecido, mediante cinco determinaciones realizadas con sondeo sísmico.								
	medición espesor de solera	1				1,00			
	Total partida 5.6						1,00	97,60	97,60
	Total capítulo 5								442,33

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
6	GESTIÓN DE RESIDUOS								
6.1	ud Partida alzada complementaria gestión residuos generados durante la ejecución de las obras, de materiales, embalajes, residuos, complementaria para elementos no incluidos en el resto de partidas del presupuesto según Estudio Gestión de Residuos de Proyecto. ii. pp . elaboración de Plan de Gestión de Residuos y aportación de justificantes de gestión emitidos por gestor autorizado.								
	estimado sobre el total	0,62				0,62			
	Total partida 6.1						0,62	510,05	316,23
	Total capítulo 6								316,23

MEDICIONES Y PRESUPUESTO 1ªFASE

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7	SEGURIDAD Y SALUD								
7.1	ud Elementos necesarios para garantizar seguridad media/alta obra de acondicionamiento de calle, incluidas cintas y conos de balizamiento, vallado de protección, placas señalizadores, medidas de protección individuales y colectivas, señalización de zanjas y pozos durante las obras y chapones para permitir el normal uso de las edificaciones durante la realización de las obras en zona transitada, botiquín de primeros auxilios, y elementos auxiliares necesarios. ii/ señalización, cortes y regulación del control del tráfico durante el tiempo de realización de las obras, balizas luminosas en vallados junto a travesía, etc. estimado aproximado entre el 1,5-2% PEM.								
	estimado sobre el total	0,43				0,43			
	Total partida 7.1						0,43	820,00	352,60
	Total capítulo 7								352,60
	Total presupuesto								33.588,46

PROYECTO DE OBRAS DE URBANIZACIÓN: PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO NAVAS DE RIOFRÍO (SEGOVIA).

8.- PLANOS

Promotor:

Ayuntamiento de Navas de Riofrío

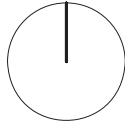
Arquitecto:

Hermes Serrano Gutiérrez

8º.- PLANOS

ÍNDICE

1. SITUACIÓN	e_S/E
2. EMPLAZAMIENTO	e_1/300
3. DEMOLICIONES Y ELEMENTOS A PRESERVAR	e_1/200
4. SANEAMIENTO	e_1/200; 1/20
5. TELEFONÍA	e_1/200; 1/20
6. ELECTRICIDAD BAJA TENSIÓN - ALUMBRADO	e_1/200; 1/20
7. PAVIMENTACIÓN - FASES	e_1/200
8. SECCIONES CONSTRUCTIVAS Y PENDIENTES	e_1/20



SITUACIÓN



Nº 1

PROYECTO OBRAS URBANIZACIÓN:

promotor: Ayuntamiento de Navas de Riofrío

PLANO DE SITUACIÓN

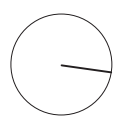
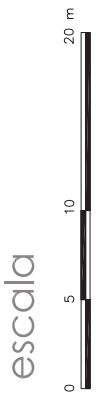
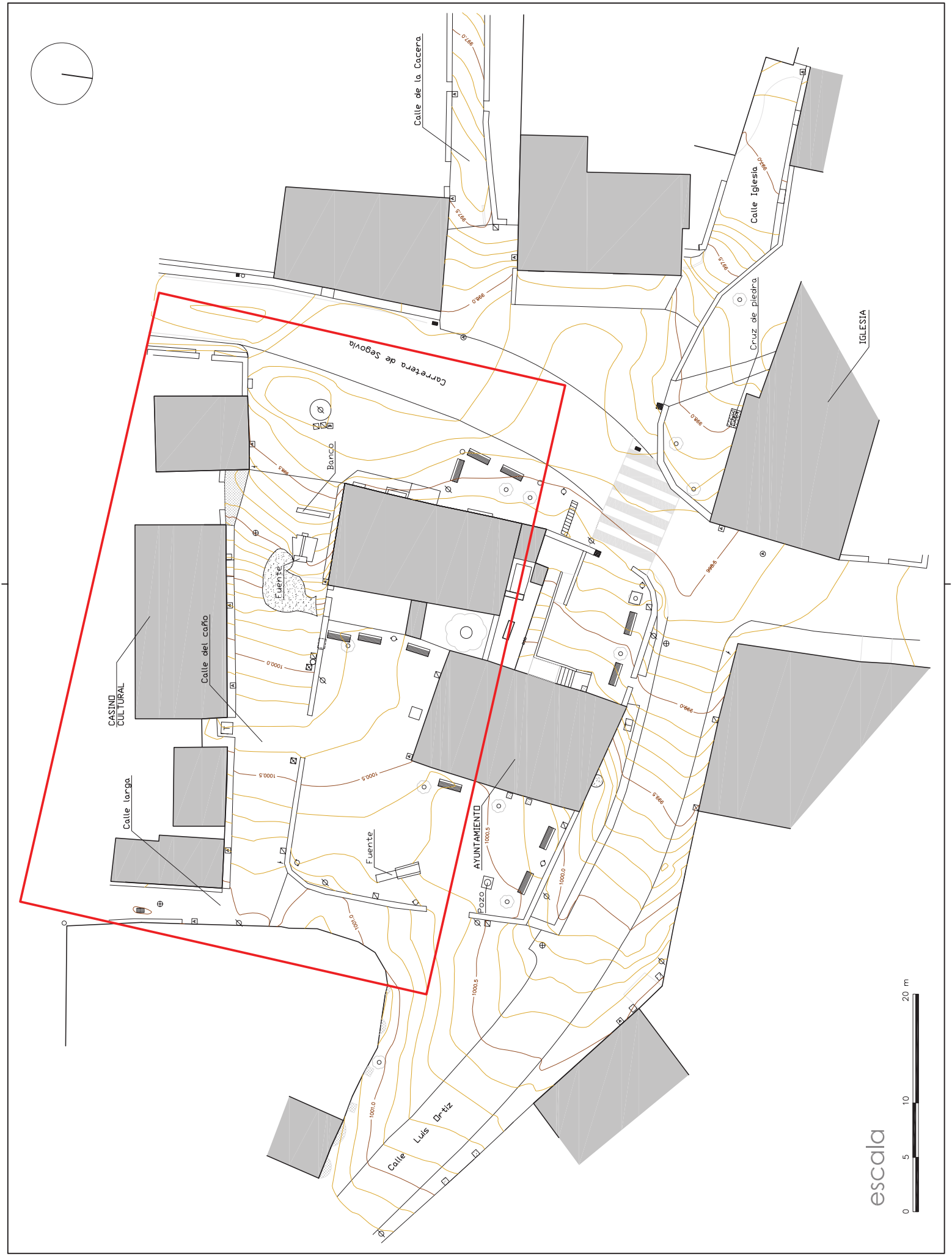
PAVIMENTACIÓN DE CALLE DEL CAÑO

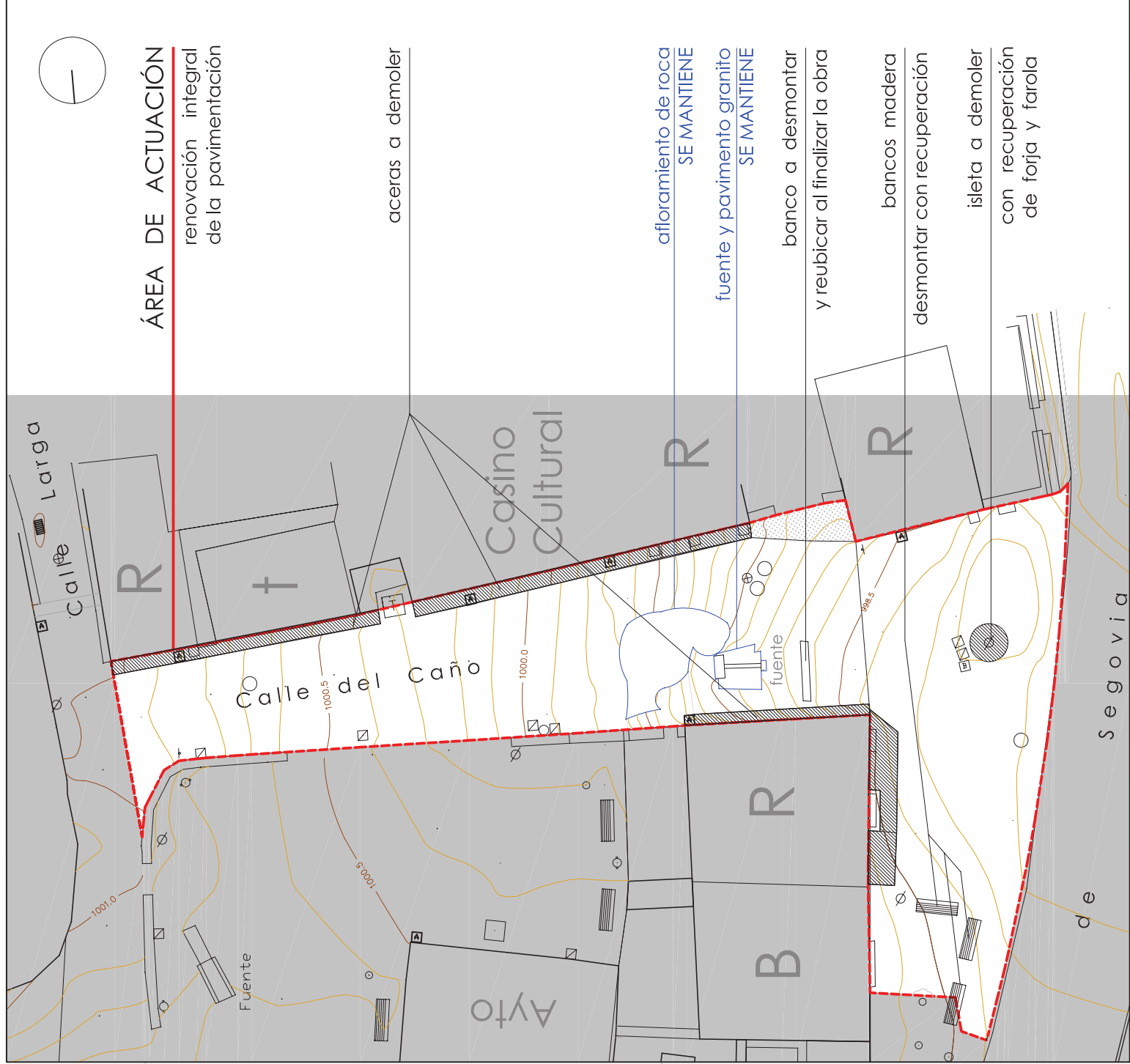
arquitecto: Hermes Serrano Gutiérrez

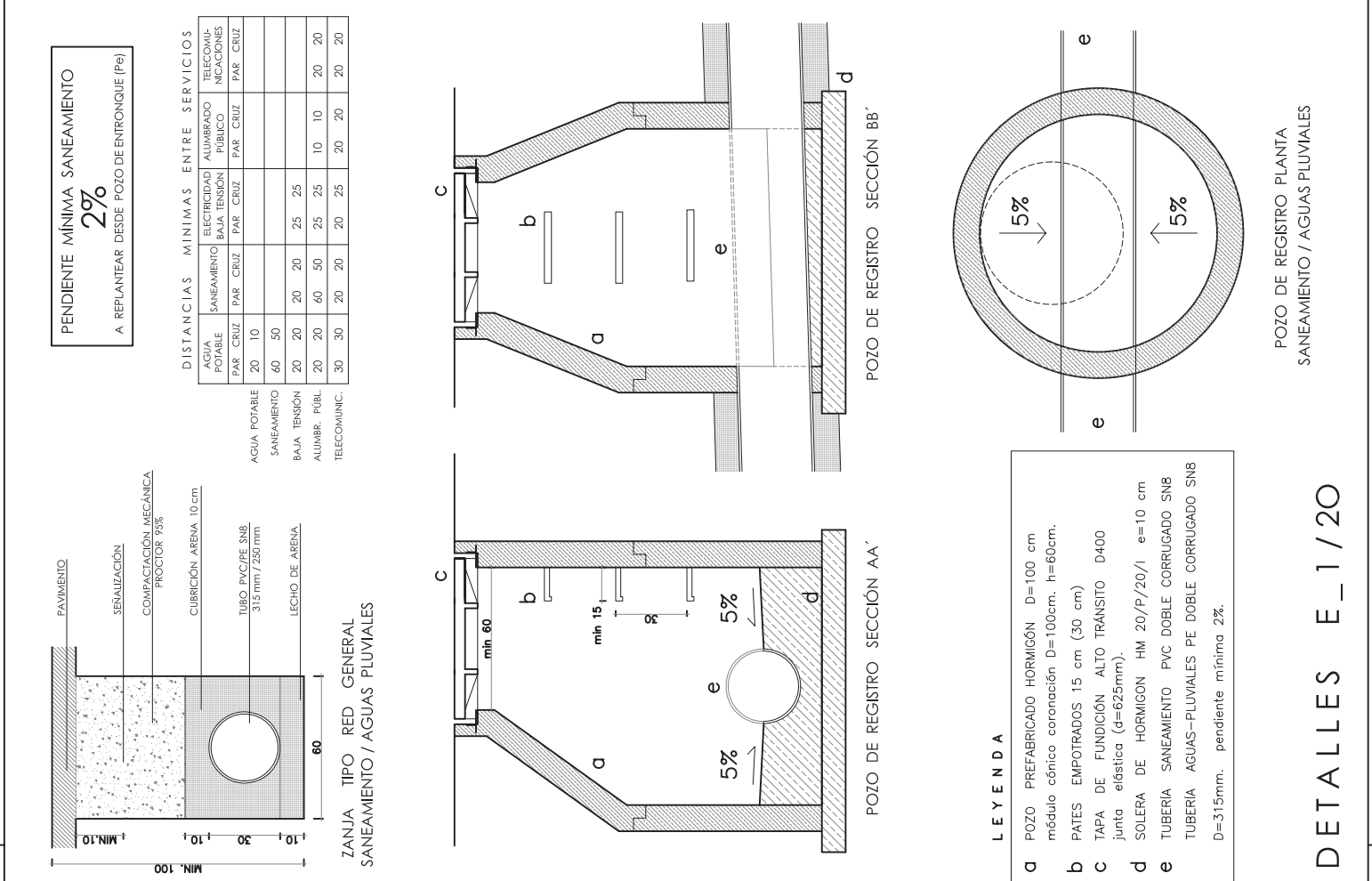
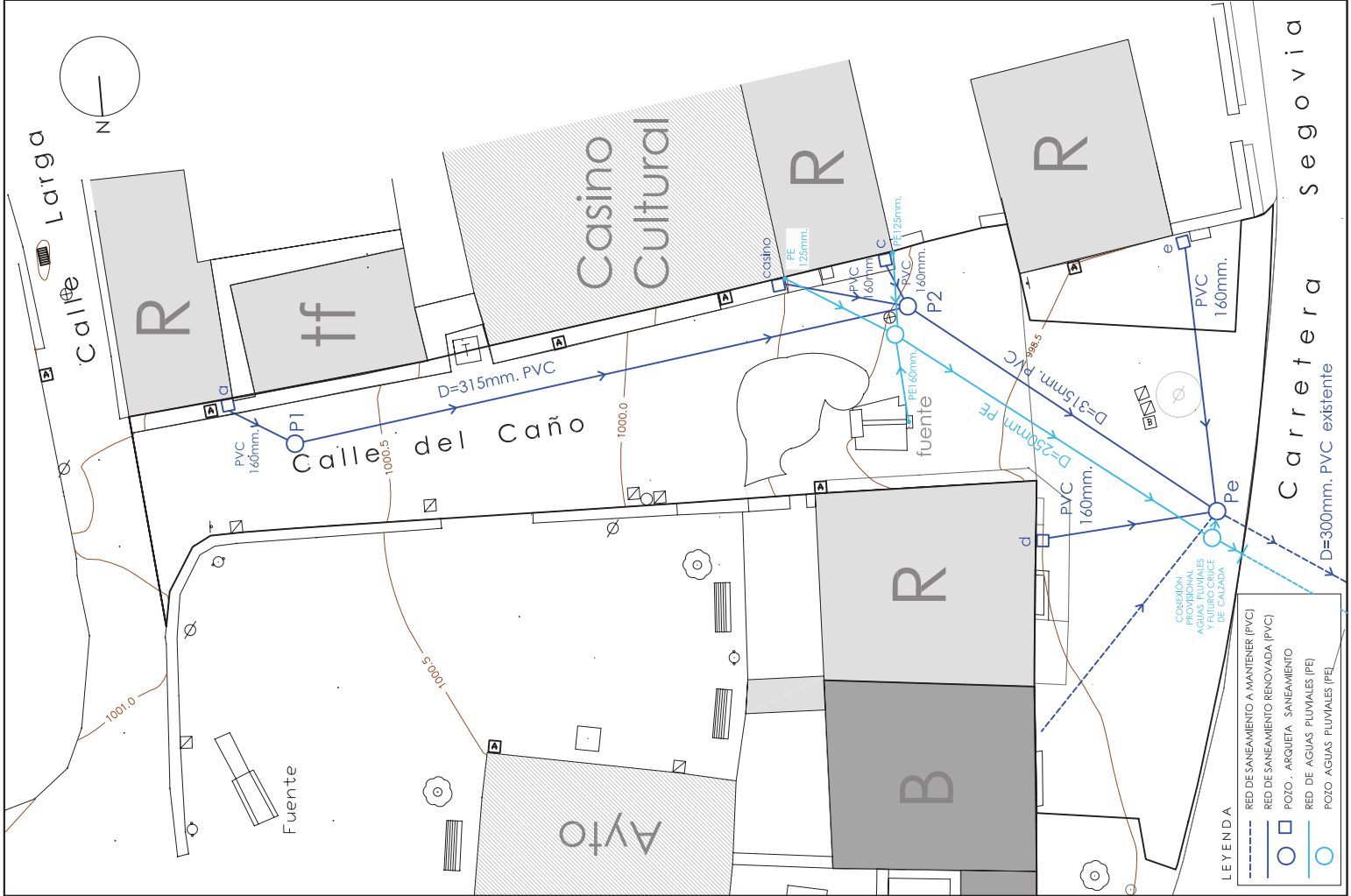
e_ S/E

Navas de Riofrío (Segovia)

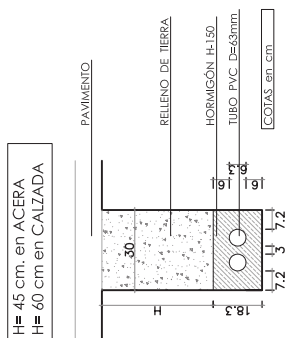
ABRIL 2018





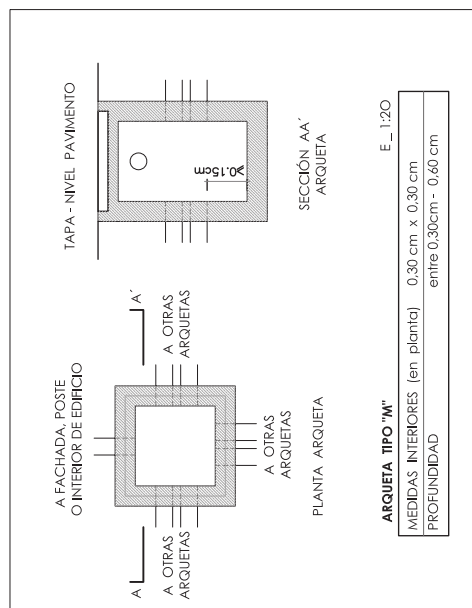


TELEFONIA. e- 1 / 200: 1 / 20



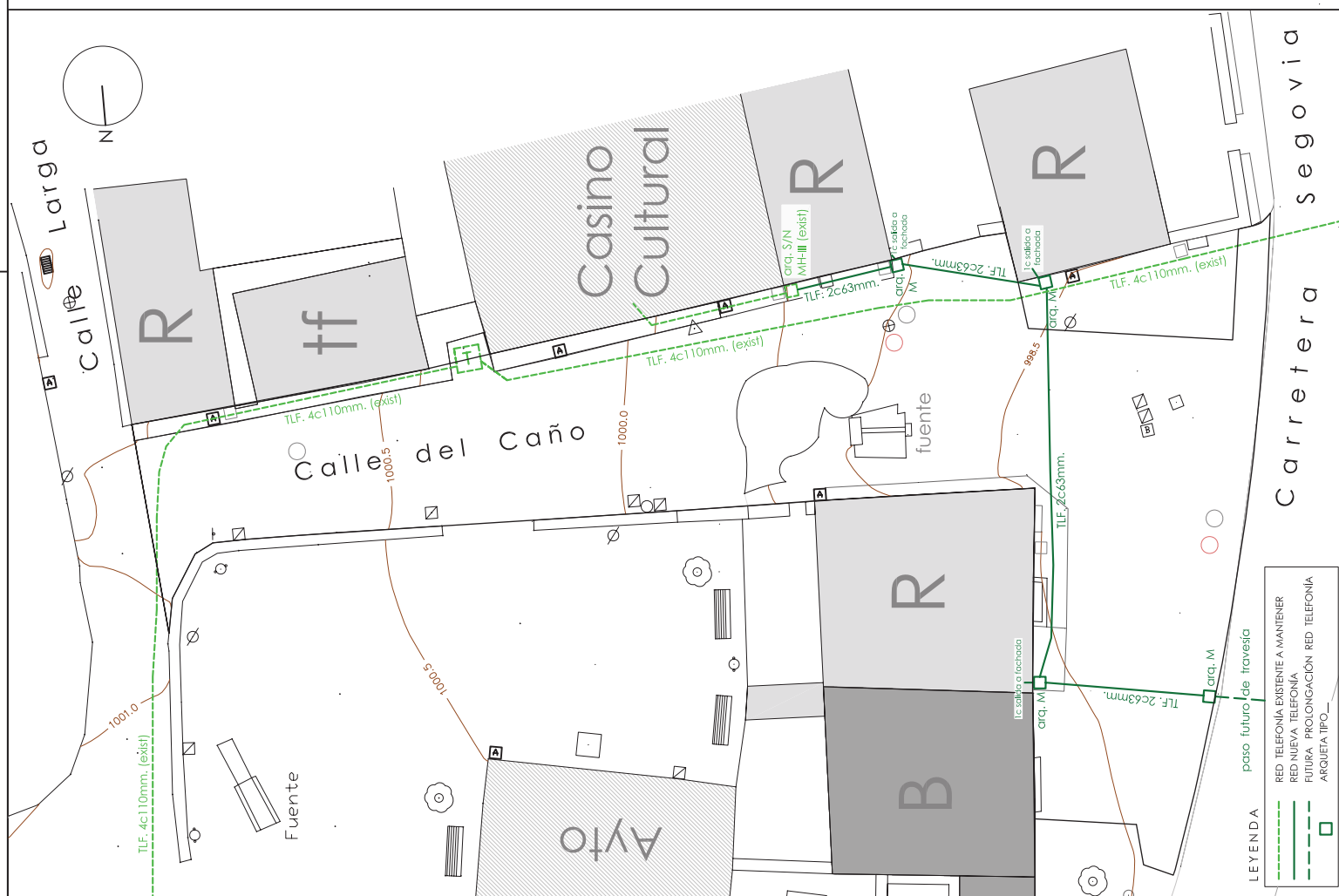
SECCIÓN CANALIZACIÓN EN ZANJA E_1:20
DE 2C PVC DE 63 mm.

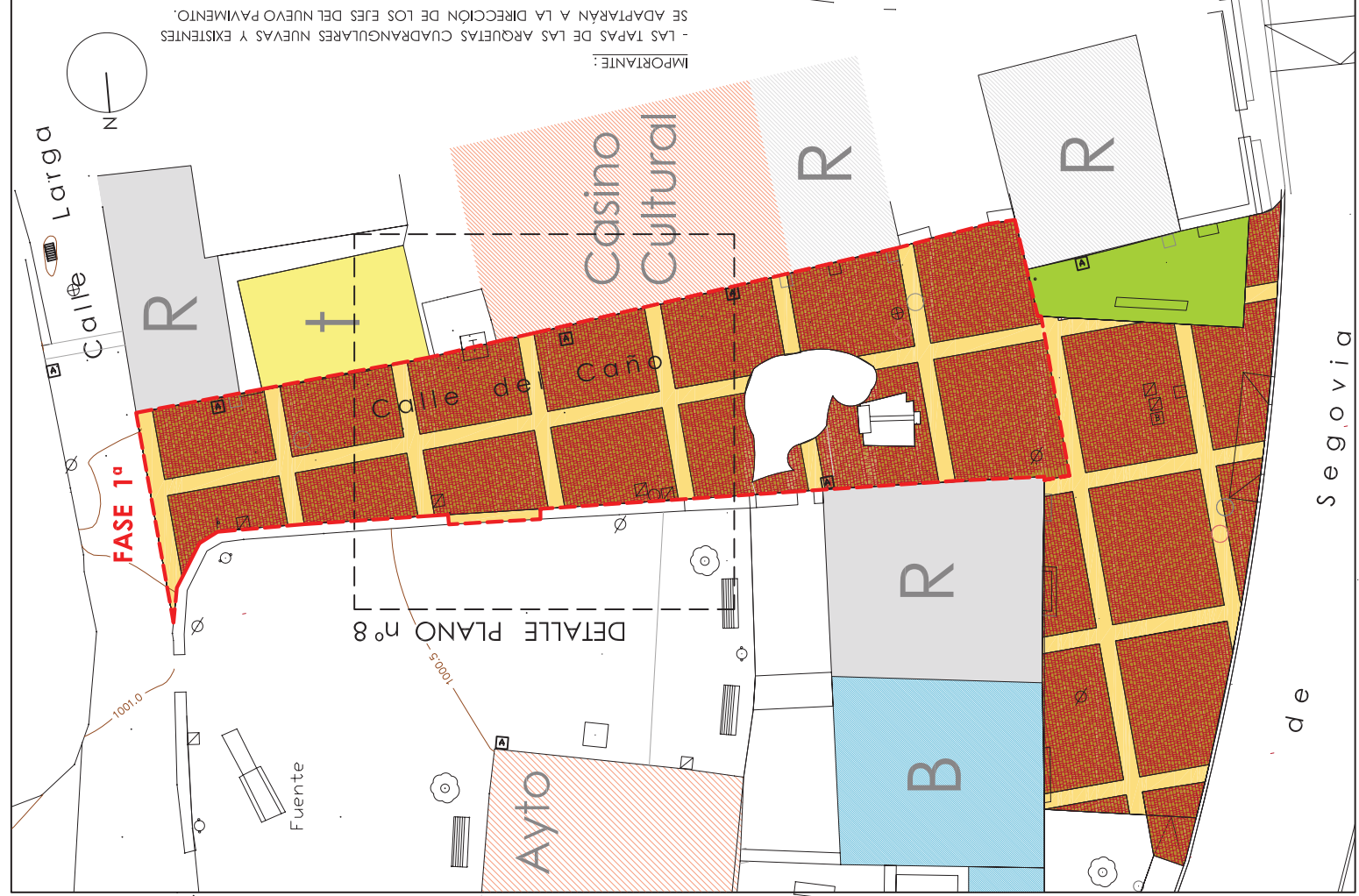
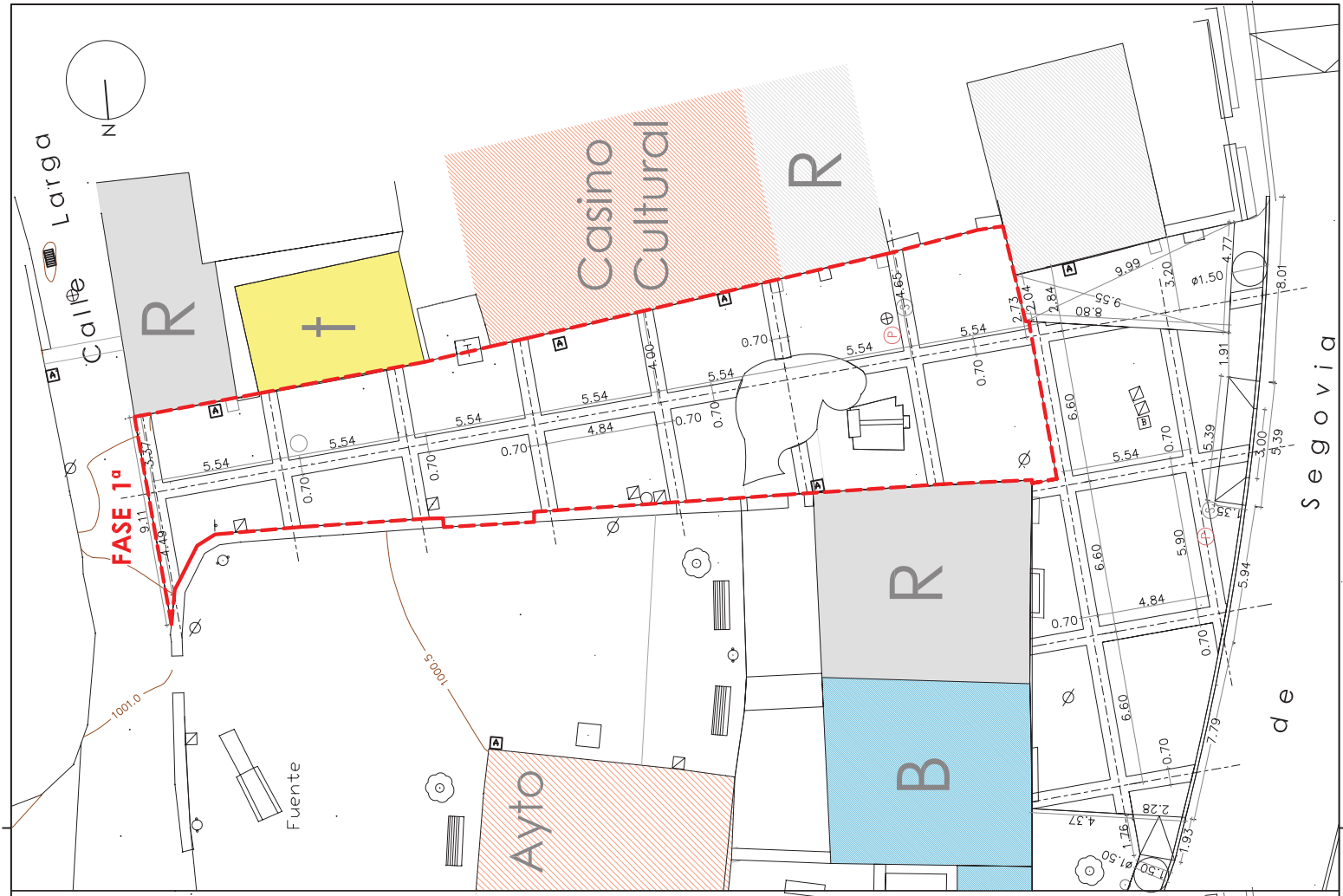
		DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS									
		AGUA POTABLE		SANEAMIENTO		ELECTRICIDAD BAJA TENSION		ALUMBRADO PUBLICO		TELECOMUNICACIONES	
		PAR	CRUZ	PAR	CRUZ	PAR	CRUZ	PAR	CRUZ	PAR	CRUZ
AGUA POTABLE	20	10									
SANEAMIENTO	60	50									
AGUA POTABLE	20	20	20	20	25	25					
SANEAMIENTO	20	20	60	50	25	25	10	10	20	20	
AGUA POTABLE	30	30	20	20	20	25	20	20	20	20	
SANEAMIENTO	30	30	20	20	20	25	20	20	20	20	



IMPORTANTE:

- LAS ARQUETAS PODRÁN TENER VARIAS ENTRADAS Y CUALQUIERA DE SUS PAREDES, PERO NUNCA POR EL SUELO NI POR LAS ESQUINAS;
- LAS ARQUETAS SE CONSTRUIRÁN DE HORMIGÓN H-150 Y CON SOLERA DE 10cm DE ESPESOR.
- LOS TUBOS IRÁN CORTADOS A RAS DE LA PARED.
- BAJO NINGÚN CONCEPTO PASARÁN OTROS SERVICIOS POR EL INTERIOR DE LAS ARQUETAS.



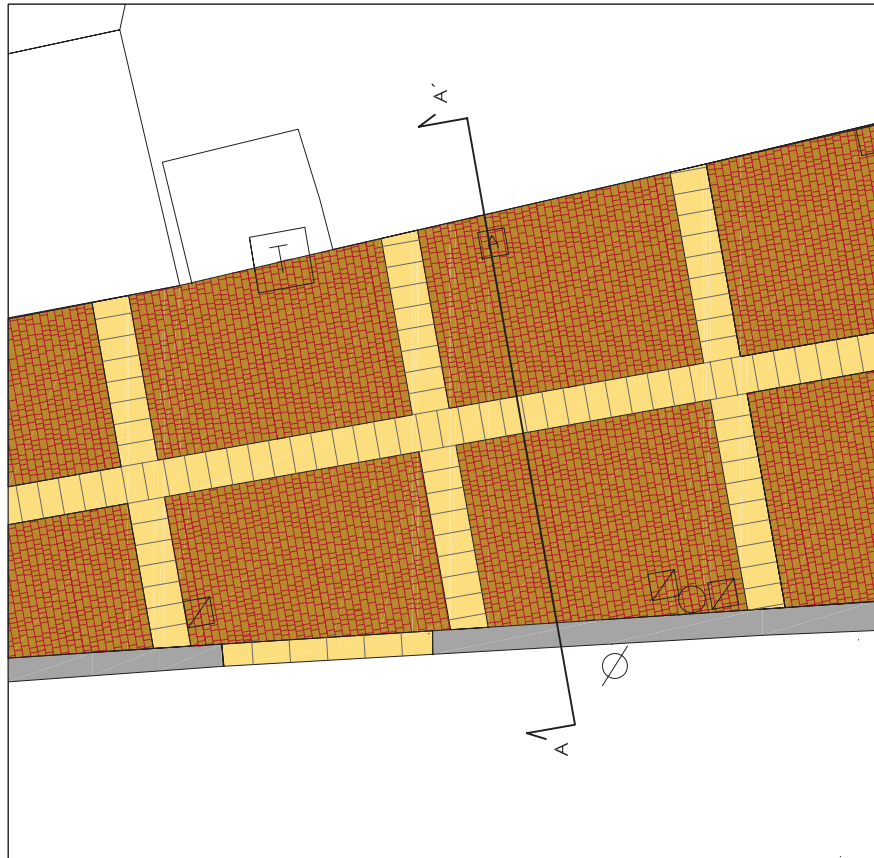


IMPORTANTE:

- LAS TAPAS DE LAS ARQUETAS CUADRANGULARES NUEVAS Y EXISTENTES SE ADAPTARÁN A LA DIRECCIÓN DE LOS EJES DEL NUEVO PAVIMENTO.

SECCIONES CONSTRUCTIVAS Y PENDIENTES

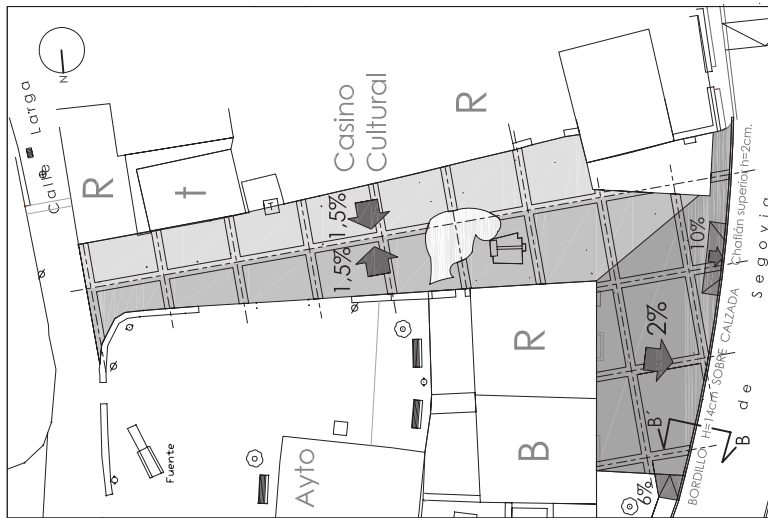
e_1/20



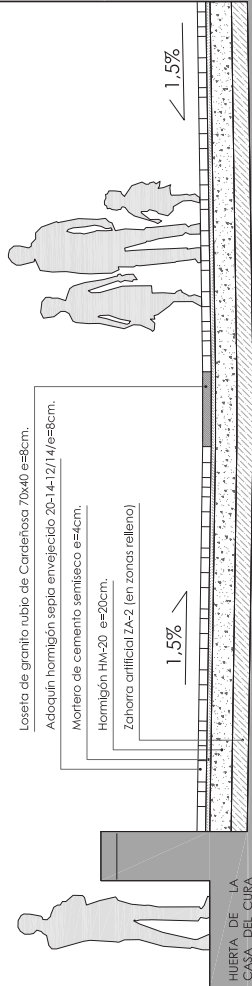
DETALLE PLANTA

- EL REPANTO DE COTAS Y PENDIENTES LONGITUDINALES VENDRÁN DETERMINADOS POR LAS COTAS ACTUALES DE LOS ACCESOS A LOS INMUEBLES.

PENDIENTES TRASVERSALES



SECCIÓN AA'



SECCIÓN BB'

