

PROYECTO DE URBANIZACION DE LA ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL

ENERO – 2020

INDICE

1.- MEMORIA INFORMATIVA

- 1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.
- 2.- ENCOMIENDA DE LA GESTIÓN.
- 3.- AGENTES
- 4.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA OBRA.
- 5.- SITUACIÓN ACTUAL
- 6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- 7.- VIABILIDAD URBANÍSTICA Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.
- 8.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 9.- SERVICIOS AFECTADOS Y/O EXPROPIACIONES
- 10.- CONDICIONES CONTRACTUALES

2.- MEMORIA TÉCNICA Y CONSTRUCTIVA

3.- ANEJOS

- ANEJO 1. PLAN DE OBRAS
- ANEJO 2. REPLANTEO
- ANEJO 3. CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO 4. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
- ANEJO 5. REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS
- ANEJO 6. JUSTIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD
- ANEJO 7. CONFORMIDAD COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS

4.- PLANOS

5.- PLIEGO DE CONDICIONES

6.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- MEMORIA

PARTE 1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Redacción del PROYECTO DE URBANIZACIÓN para la ejecución de una rotonda de acceso en la C/ Rusia en Ciudad Real de una superficie total de actuación de 2.248,56m². de superficie.

2.- ENCOMIENDA DE LA GESTIÓN.

Se redacta el presente Proyecto de encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Ciudad Real.

3.- AGENTES

El presente proyecto se redacta por el Arquitecto, Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación D. Antonio Brea Álvarez, con nº de colegiado 20.802 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Nº de colegiado habilitado 11.412 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha y Nº de colegiado 533 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Ciudad Real, con NIF nº 2624759E, domicilio a efectos de notificaciones en la C/ Ucrania nº4 de Ciudad Real y correo electrónico abrea70@gmail.com.

4.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA OBRA.

El Plan General de Ordenación urbana de Ciudad Real tiene contemplados los terrenos donde se van a ejecutar las obras contempladas en el presente proyecto de urbanización clasificados como Sistemas Generales de comunicaciones (segunda ronda).

De Acuerdo al Plan General de Ordenación Urbana de Ciudad Real, los sistemas generales deben ser gestionados y ejecutados por la administración.

En el marco de las competencias y obligaciones municipales, el presente proyecto establece las obras que ejecutará el Ayuntamiento para la construcción de una rotonda de acceso que conectará las unidades de Actuación UECAM 1, 2 y 3 así como el Sector A-CCCAMP con las redes e infraestructuras del resto de la ciudad que actualmente están en precario.

5.- SITUACIÓN ACTUAL

5.1.- CONDICIONES GEOGRÁFICAS.

1.1.1. Características naturales del territorio

El ámbito de actuación tiene una superficie de 2.248,56m². Se sitúa entre el final de la Unidad de Actuación UECAM-3, la C/ Méjico y la C/ Camino Viejo de Alarcos. Actualmente está ocupado por una vía de acceso a la C/ Rusia estando el resto del suelo vacante.

Se ha procedido al levantamiento topográfico completo de la zona. El levantamiento topográfico ha sido realizado por el Ingeniero Técnico en Topografía Juan Ángel García-Cervigón Bueno, Colegiado nº 3924I constatando el acoplamiento a los límites del Sector que deben ajustarse a:

- 1.- El límite de la UECAM-3
- 2.- La vía pecuaria "Colada de Alarcos"
- 3.- La C/ Camino Viejo de Alarcos
- 4.- Explanada existente perteneciente según el PGOU a la segunda ronda de circunvalación.

1.1.2.- Geología.

La zona de estudio tiene una estructura Geológica natural que se detalla a continuación:

- Capa de tierra vegetal con espesores entre 30 y 40 cm
- Existencia de suelo calizo encostrado de 40 cm. de espesor
- Estrato margoso-calizo parcialmente cementado y cuyo espesor varía entre 1 y 2 m.

La zona de estudio tiene también una estructura Geológica antropizada con la implantación de una vía de acceso pavimentada y restos de aglomerado de diferentes actuaciones.

1.1.3- Geotecnia

Para los trabajos de movimientos de tierras, zanqueo, desmontes y terraplenes, se asume una dificultad media.

Para la formación de explanadas es de esperar un terreno de características tolerables según el PG3 (CBR<3). Por lo tanto para el tráfico previsto (Tráfico Ligero y semipesado) no se espera la necesidad de mejorar la explanada para conseguir un suelo adecuado con $5 < \text{CBR} < 10$) siendo suficiente el perfilado y compactado de caja.

1.1.4.- Topografía

La topografía presenta un desnivel entre los puntos más desfavorables de 0,8 m. Se han adoptado pendientes de viales adaptándose a las rasantes de las calles hacia donde desemboca la rotonda.

1.1.5.- Hidrología.

En lo relativo al nivel freático podemos estimar que se encuentra en torno a los 8 m. De profundidad, puesto que la excavación no superará 1 m, parece poco probable que aparezca agua en las zanjas.

6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto contempla las obras de conexión de la C/ Rusia con la C/ camino Viejo de Alarcos teniendo en cuenta las rasantes del terreno actuales de acuerdo al levantamiento topográfico realizado y ya descrito anteriormente.

7.- VIABILIDAD URBANÍSTICA Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

Las obras de urbanización de los sistemas generales de infraestructuras están recogidas en el PGOU y por tanto son compatibles con el Planeamiento Urbanístico.

El Plan General establece que los terrenos donde deben ejecutarse los sistemas generales deben obtenerse por expropiación. A tal fin el Ayuntamiento ya ha declarado la necesidad de ocupación del suelo pendiente de aclarar la titularidad de los terrenos y en consecuencia ya existe disponibilidad de los terrenos.

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Dada la escasa entidad constructiva, se establece un plazo de ejecución de las obras de 3 meses.

9.- SERVICIOS AFECTADOS Y/O EXPROPIACIONES

No existen edificaciones en la actuación a realizar.

Existen las siguientes infraestructuras que deberán ser modificadas:

1.- Pozos de saneamiento que se rebajará su altura sin que afecte a su funcionalidad dado que disponen de una profundidad superior a 5 metros

2.- Red aérea de fibra óptica de Telefónica que deberá ser soterrada

3.- Red de Alumbrado público municipal que deberá ser modifica.

Si el Ayuntamiento lo estima pertinente deberá ser la administración como promotor y responsable de la actuación quien deba tramitar ante las empresas suministradoras las conformidades o consentimientos en caso de que fuesen necesarios.

El Plan General establece que los terrenos donde deben ejecutarse los sistemas generales deben obtenerse por expropiación. A tal fin el Ayuntamiento ya ha declaración la necesidad de ocupación del suelo pendiente de aclarar la titularidad de los terrenos y en consecuencia ya existe disponibilidad de los terrenos.

10.- CONDICIONES CONTRACTUALES

Condiciones contractuales. Justificación de la LCSP 9/2017. Conforme a las determinaciones del artículo 233 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, así como respecto a las determinaciones del Reglamento de la Ley de Contratos, con referencia expresa a los siguientes apartados:

1.- Comprobación de la disponibilidad de los terrenos

El Ayuntamiento ya ha declarado la necesidad de ocupación del suelo pendiente de aclarar la titularidad del mismo.

2.- Declaración de obra completa o justificación de su realización por partes.

El proyecto se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o al servicio público correspondiente una vez acabada, según lo estipulado en el Art. 13 de la LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y Art. 125 del RGLCAP.

3.- Justificación de la necesidad o no de supervisión de proyecto.

No es necesaria la supervisión del proyecto de acuerdo al artículo 235 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 y artículos 135 y 136 del Reglamento General de Contratación (RD 1098/2001, y RD 773/2015 que modifica determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), ya que ni la cuantía del contrato de obras sea igual o superior a 350.000 euros ni se trata de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad.

4.- Clasificación de las obras

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 232 de la Ley 9/2017 las obras se consideran de primer establecimiento.

5.- Resumen del presupuesto

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL **95.738,69 €**

(Noventa y cinco mil setecientos treinta y ocho euros con sesenta y nueve céntimos de euro)

13,00 % Gastos Generales **12.446,03 €**

(Doce mil cuatrocientos cuarenta y seis euros con tres céntimos)

6,00 % Beneficio Industrial **5.744,32 €**

(Cinco mil setecientos cuarenta y cuatro euros con treinta y dos céntimos de euro)

SUMA **113.929,04 €**

(Ciento trece mil novecientos veintinueve euros con cuatro céntimos de euro)

21 % DE IVA **23.925,10 €**

(veintitrés mil novecientos veinticinco euros con diez céntimos de euro)

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 137.854,14

(Ciento treinta mil ochocientos cincuenta y cuatro euros con catorce céntimos.

6.- Plazo de ejecución

Se establece un plazo de ejecución de 3 (tres) meses.

7.- Plazo de Garantía

Según el Artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el plazo de garantía será de 1 AÑO

8.- Clasificación del contratista

De acuerdo al Artículo 77 de la 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 y dado que el valor estimado del contrato es inferior a 500.000 euros no es necesaria la clasificación de los empresarios.

La acreditación de la solvencia se establecerá conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87 de la 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..

PARTE 2.- MEMORIA TÉCNICA

Las obras que se proyecta realizar, y que están especificadas en el estado de mediciones y presupuestos, son las siguientes:

- a.- Movimiento de tierras en excavación de caja de calzadas y aceras, con los desmontes y terraplenes necesarios.
- b.- Pavimentación de calzada, aceras y espacios libres.
- c.- Redes e instalaciones de distribución de agua para riego.
- d.- Redes e instalaciones de saneamiento, para evacuación de aguas pluviales
- f.- Red de telecomunicaciones.
- h.- Señalizaciones horizontales y verticales.
- i.- Resolver las conexiones con los sistemas y servicios urbanísticos que estén en funcionamiento.
- j.- Red de alumbrado público
- k.- Seguridad y salud en el proceso constructivo

2.1.- CRITERIOS GENERALES.

En el diseño de los viales e instalaciones se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- 1.- El ancho de calzada para un vehículo en movimiento: 3,50 m.
- 2.- Los anchos de acera mínimos previstos son de tal que una vez colocadas la señalización y farolas permitan un ancho libre mínimo de 1,80 m.
- 3.- Especial atención a la eliminación de barreras arquitectónicas:
 - a.- Señalización de pasos de cebra accesibles con baldosa de botones y direccionales.
 - b.- Bordillos rebajados en pasos de peatones.

- 4.- Sentidos de circulación de 1 ó 2 direcciones en función del ancho de la calzada.
- 5.- La red de sumideros se conectaran a las redes de saneamiento existentes.
- 6.- La red de agua de riego para riego por goteo y riego por aspersión
- 7.- La red de alumbrado público con luminarias LED.
- 8.- Acondicionamiento de las zonas verdes
- 9.- Soterrar y prever las redes de telecomunicaciones.
- 10.- Compatibilizar todas las instalaciones previstas con los anchos de acera proyectados para cumplir con las distancias mínimas necesarias entre instalaciones.

2.2.- RASANTES.

Las rasantes se han trazado adaptándose a las rasantes de los viales con los que se pretende conectar: final de la urbanización UECAMP-3 y C/ Camino Viejo de Alarcos consiguiendo que la totalidad de los viales tengan una pendiente mínima del 0,5 %. Las cotas quedan definidas en los planos de alineaciones donde se indican las cotas en los cambios de dirección y cruces, así como la pendiente longitudinal de todas las calles que se van a realizar. La configuración de las rasantes, y consecuentemente el movimiento de tierras, ha tenido en cuenta la ubicación de la red de evacuación de pluviales existente y evitar que se produzcan incidencias en el colector general.

2.3.- CONDICIONES DEL VIARIO.

Pendiente máxima	2,13%
Pendiente mínima.....	0,59%
Bombeo transversal, para aglomerado asfáltico.....	2%
Pendiente transversal en aceras.....	2%

2.4.- CONDICIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Se prevé la acometida a la red de abastecimiento existente para el riego de las zonas ajardinadas ya que debido a la escasa entidad de las zonas verdes no se considera la construcción de un pozo de captación.

2.5.- CONDICIONES DE LA RED DE SANEAMIENTO.

En la actualidad existe una red de alcantarillado en la zona donde se proyecta la acometida de los imbornales previstos. Dada la distancia desde algunos imbornales al pozo más cercano, se proyecta la construcción de un pozo de saneamiento sobre un colector existente.

Se proyectan imbornales para recogida de aguas pluviales según figura en planos con tubería de 200 mm. y una pendiente hasta el pozo de recogida del 2%.

2.6.- CONDICIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

En la actualidad existen dos luminarias que no reúnen las condiciones de eficiencia de ahorro energético y además están situadas donde tiene que estar ubicada la calzada. Se prevé la realización de una nueva red de alumbrado público tanto para viales como para zonas ajardinadas con luminarias LED.

2.7.- CONDICIONES DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES Y VIDEO VIGILANCIA.

Se deja previsto en una de las aceras la previsión de canalizaciones para 4 operadores de telefonía distintos mediante formado por 4 tubos de PVC de 110 mm de diámetro y se soterra la red de fibra óptica de telefónica que actualmente es aérea.

Las arquetas de telefonía serán "H", prefabricadas y serán de titularidad municipal.

Se deja prevista la instalación de una cámara de video vigilancia en el interior de la rotonda con la canalización mediante la colocación de un báculo de acero galvanizado de 9 m. de altura conectado a la red mediante dos conductos enterrados.

2.8.- SUPRESION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS.

Se han eliminado las barreras arquitectónicas atendiendo a lo establecido en la Ley de accesibilidad de Castilla-La Mancha utilizando los siguientes elementos:

- 1.- Bandas de preaviso con baldosas botón en los pasos de peatones
- 2.- Bandas direccionales en los pasos de peatones odas las esquinas.
- 3.- Señalización de pasos de cebra accesibles
- 4.-Ancho mínimo aceras libres de 1,80 m.
- 5.- Bordillos rebajados en pasos de peatones.

6.9.- TENDIDOS AÉREOS.

Se prohíbe la instalación aérea de tendidos.

No existen las líneas aéreas afectadas por la actuación.

6.10.- SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL.

El proyecto contempla todo lo relativo a seguridad vial colocando las señales verticales necesarias según el vial y sentido de circulación.

También se contempla todo lo relativo a la regulación del tráfico de vehículos y personas indicando los pasos de peatones y los sentidos de circulación de vehículos.

Así se ha previsto la colocación de las siguientes señales de tráfico:

- 1.-Señal de Ceda el paso.
- 2.-Señal de Stop.
- 3.-Señal de prohibido el paso.
- 4.-Señal de paso de peatones.

En cuanto a las marcas viales de señalización horizontal se han proyectado las siguientes marcas:

- 1.- Marca discontinua para separación de direcciones contrarias.
- 2.- Pasos de peatones.
- 3.- Señalización de Stop y ceda el paso.
- 4.- Indicadores de sentidos de dirección.
- 4.- Marca continua junto a bordillos de 10 cm. de ancho

611.- ZONAS VERDES.

En el proyecto está incluido todo lo relativo al ajardinamiento de las zonas verdes.

En viales se dispondrá de papeleras modelo Elegant o prisma Línea de 40 l. de capacidad de la marca Plastic Omnium o similar y se colocarán 2.

El tratamiento de las zonas verdes se desarrolla según anexo incluido en el Proyecto de Urbanización.

SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.

Se tendrán en cuenta todas las partidas indicadas en el capítulo de Seguridad y salud del presupuesto y donde no solo se incluyen las medidas de seguridad y salud personales y colectivas sino también las instalaciones provisionales de obra, el vallado perimetral de toda la obra y los recorridos alternativos de los caminos y calles existentes para evitar al máximo las molestias ocasionadas a resto de ciudadanos.

PARTE 3.ANEJOS

ANEJO 1.- PLAN DE OBRAS

<u>RESUMEN</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>MES 1</u>		<u>MES 2</u>		<u>MES 3</u>	
		1º QUINCENA	2º QUINCENA	1º QUINCENA	2º QUINCENA	1º QUINCENA	2º QUINCENA
DEMOL. GEST. RESIDUOS	4.574,05	3.201,84 €			686,11 €		686,11 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS	13.579,20	6.789,60 €	6.789,60 €				
RED DE SANEAMIENTO	2.617,95		2.094,36 €		523,59 €		
FIRMES Y PAVIMENTOS	32.807,86			6.561,57 €	16.403,93 €	9.842,36 €	
RED TELECOM.	3.833,78		766,76 €			3.067,02 €	
ALUMBRADO PUBLICO	9.207,78		1.841,56 €			920,78 €	6.445,45 €
SEÑALIZACION	3.221,68						3.221,68 €
JARDINERIA Y RIEGO	12.908,00				2.581,60 €	5.163,20 €	5.163,20 €
CONTROL DE CALIDAD	5.500,00	1.100,00 €	275,00 €	2.750,00 €	1.375,00 €		
SEGURIDAD Y SALUD	7.488,39	1.248,07 €	1.248,07 €	1.248,07 €	1.248,07 €	1.248,07 €	1.248,07 €
TOTALES	95.738,69	12.339,50 €	13.015,34 €	10.559,64 €	22.818,29 €	20.241,43 €	16.764,50 €
		12,89%	13,59%	11,03%	23,83%	21,14%	17,51%

ANEJO 2.- REPLANTEO

Los planos del proyecto nº 04 y nº 05 definen el replanteo, las alineaciones, las rasantes y las cotas a adoptar.

ANEJO 3.- CONTROL DE CALIDAD

Se establece un control de calidad que supera el 1% del presupuesto de ejecución material de acuerdo al presente anejo donde se describen las pruebas. En el caso de que el proyectista considere necesario establecer un control cuyo importe supere el 1% del presupuesto de ejecución material, deberá incluirse este Anejo en el que aparecerá una relación valorada de los ensayos a realizar, debiéndose incluir en el presupuesto de las obras el exceso sobre el 1%.

2.3.1.- PREVIO AL INICIO

EN LA EXPLANADA.

- Granulométrico.
- Límites de Atterberg.
- Proctor Modificado.
- CBR.

EN LA ZAHORRA ARTIFICIAL.

- Proctor Modificado.
- Equivalente de arena.
- Granulometría por Tamizado.
- Índice de Lejas.
- Límite Líquido e Índice de Plasticidad.
- Coeficiente de Limpieza.
- Desgaste de los Ángeles.

EN LA ZAHORRA NATURAL.

- Proctor Modificado.
- Equivalente de arena.
- Granulometría por Tamizado.
- Limite Líquido e Índice de Plasticidad.
- CBR.
- Coeficiente de Limpieza.
- Desgaste de los Ángeles.

EN AGLOMERADO EN CALIENTE.

- Se deberá definir la formula de trabajo o proyecto de la mezcla obtenida a partir del Ensayo Marshall.
- Esta formula deberá especificar la granulometría de los áridos y del filler, el Porcentaje en peso del ligante respecto del peso de la mezcla de áridos y las Temperaturas mínimas de fabricación y de compactación.

BETUN.

- Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas. Especificando, entre otras características, el contenido de agua, viscosidad, destilación y penetración de residuo.

HORMIGON DE LAS ACERAS.

- Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas. Especificando, entre otras características, la resistencia a compresión y la consistencia.

LOSETAS DEL ACERADO.

- Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas. Especificando, entre otras, las características geométricas, la absorción de agua, heladicidad, resistencia al desgaste, resistencia de flexión y resistencia al impacto.

BORDILLOS DE LAS ACERAS.

- Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas. Especificando, entre otras características, la resistencia a compresión, desgaste y absorción del agua.

TAPAS Y REGISTROS.

- Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas, indicando la resistencia a rotura.

2.3.1.- DURANTE LAS OBRAS

EN LA EXPLANADA.

- Proctor Modificado.
- Densidad y humedad "in situ" como comprobación de los valores obtenidos previamente al inicio de las obras.

EN LA ZAHORRA ARTIFICIAL.

- Granulometría por Tamizado.
- Proctor Modificado.
- Densidad y Humedad "in situ".
- Determinación de Espesores.

EN LA ZAHORRA NATURAL.

- Granulometría por Tamizado.
- Proctor Modificado.
- Densidad y Humedad "in situ".
- Determinación de Espesores.

EN EL AGLOMERADO EN CALIENTE.

- Por cada tipo de mezcla, de Marshall.
- Por cada tipo de mezcla, de Extracción del Betún.
- Granulométrico de áridos.
- Densidad áridos en aceite de parafina.
- Determinación de espesores.

Se aportará un Plano en el que se indique los puntos donde se han realizado cada uno de los ensayos.

ANEJO 4. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1.- MOVIMIENTOS DE TIERRA Y PAVIMENTACION

1.- GENERALIDADES.

1.1.- OBJETO.

Se describen en este capítulo las obras de pavimentación y movimiento de tierras necesarias en los viales comprendidos en este Proyecto de Urbanización.

1.2.- NORMATIVA.

Normativa obligatoria:

- O. 23/5/89. Instrucción de carreteras 6.1 y 21 C sobre secciones de firme.
- O. 23/4/64. Instrucción de carreteras 3.1 IC: Características geométricas. Trazado.
- PG/4-88 (O. 6/2/76 Y O. 21/1/88 y modificaciones posteriores) Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (MOPU).
- O. 21/6/65. Instrucciones de carreteras 5.1 IC: Drenaje y modificación posterior.
- O. 14/5/90. Instrucción de carreteras 5.2 IC.: Drenaje superficial.
- O. 26/3/80. Instrucción de carreteras 6.3 IC: Refuerzo de firmes.

Normativa informativa:

- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno: Desmontes y explanaciones.

- Pliego de condiciones técnicas generales. Instituto Catalán del Suelo.
- Secciones estructurales de firmes urbanos en sector de nueva construcción. Instituto Catalán del Suelo.

2.- DESCRIPCION.

2.1.- EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

En el proyecto de urbanización se definen los perfiles longitudinales del viario interior y su conexión con la red exterior. Se han trazado de forma que ocasionen el menor movimiento de tierras, permitiendo una cómoda evacuación de aguas pluviales.

Se procederá al desbroce del terreno y se retirará la capa de tierra vegetal, que según los datos obtenidos tiene una profundidad que oscila entre 20 y 30 cm., hasta llegar al terreno firme.

Sobre el terreno firme y de acuerdo con los perfiles longitudinales de la calle se realizará un cajeadado para alojar las dos capas de zahorra artificial de 20 y 20 cm y la capa de aglomerado asfáltico de 6+4 cm, se alcance el perfil previsto.

2.2.-TRAZADO EN PLANTA.

Al tratarse de una rotonda de conexión no se consideran velocidades superiores a 60 km/h.

2.3.- TRAZADO EN ALZADO.

Los elementos que constituyen el trazado en alzado son las alineaciones verticales formadas por las rasantes y por los acuerdos entre las mismas.

Las rampas no superarán el 2,00% de pendiente, que para una IDM<500 vehículos es correcto, ya que no superan el 4% máximo.

2.4.- PAVIMENTACION DE CALZADAS.

Para el cálculo de la sección tipo de firme se consideran los siguientes pasos:

A.- Periodo de proyecto, que en caso de pavimentos flexibles será de 20 años.

B.- Determinación de los factores básicos de dimensionamiento:

- Valoración del tráfico de proyecto (I.M.C.)
- Número de vehículos pesados durante un día medio (I.M.D.P.)
- Caracterización de la capacidad de soporte de la explanada (Índice CBR).
- Definición de los materiales usados en las distintas capas de firme.
- Caracterización de las condiciones locales y estacionales, temperatura, pluviometría, condiciones de drenaje, etc.

C.- Presentación de la solución mediante el catálogo de secciones estructurales, usando la Norma 61 y 2 IC de la Dirección General de Carreteras.

3.- DETERMINACION DE LOS FACTORES BASICOS DEL PROYECTO.

Por cada combinación de categoría de tráfico, y categoría de explanada se dan varias secciones posibles, entre las que se escogerá la más adecuada en función de las consideraciones técnicas y económicas.

3.1.- TRAFICO PESADO.

La instrucción define las categorías de tráfico pesado en función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDP) en carril de proyecto y en el año de la puesta en servicio. Dada la urbanización de que se trata, de escaso tráfico de vehículos pesados, se asigna al carril de proyecto un tráfico T4.

3.2.- EXPLANADA.

Se definen tres categorías de explanada, de acuerdo con lo indicado en las figuras siguientes, quedando establecidas según su CBR mínimo.

E1 $5 < \text{CBR} < 10$

E2 $10 < \text{CBR} < 20$

E3 $20 < \text{CBR}$

En el proyecto se supondrá una explanada de la categoría E3, según PG3.

La superficie de la explanada quedará al menos 60 cm por encima del nivel más alto previsible de la capa freática en el caso de usar suelo seleccionado.

3.3.- MATERIALES PARA LA SELECCIÓN DEL FIRME.

Según las definiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de la Dirección de Carreteras, los materiales a utilizar serán:

Mezcla bituminosa
Riego de adherencia
Riego de imprimación
Zahorra artificial

3.4.- VARIABLES CLIMATICAS.

La Instrucción 61 y 2 IC, únicamente considera las temperaturas que se alcanzan en verano y la precipitación media anual.

Así se establecen tres zonas térmicas estivales a la hora de elegir el betún asfáltico y fijar la relación ponderal filler/betún en las mezclas bituminosas, pretendiendo que sean suficientemente resistentes a deformaciones plásticas.

Esta clasificación térmica sitúa a Ciudad Real en la zona cálida, recomendando el uso de un betún de baja penetración (B40/50).

En función de la precipitación media anual se establecen dos zonas pluviométricas: lluviosa y poco lluviosa.

Consideramos, también, la posibilidad de heladas, por lo que se optará por una capa de rodadura más densa.

3.5.- EJECUCION DEL FIRME.

Así pues, tras el análisis de los diversos parámetros contemplados, se optará por una sección tipo 421, compuesta por:

4 cm de M.B.C. tipo D-12, silícea o basáltica.

Riego de adherencia con emulsión asfáltica ECR-1 (0,50 Kg/m²)

6 cm de M.B.C. tipo G-20, silícea o basáltica.

Riego de imprimación con emulsión asfáltica ECI (1,00 Kg/m²)

Dos capas de 20 cm. de zahorra artificial tipo Z-1

3.6.- ACERADOS.

Se efectuarán las excavaciones necesarias para conseguir los niveles de la rasante de la explanada. Se añadirá un encachado de zahorra artificial 20 cm de espesor. Posteriormente se añadirá una solera de hormigón HM-20 N/mm², tamaño máximo 20 cm, de 15 cm de espesor con acabado en hormigón rallado..

Los bordillos serán de hormigón bicapa de 100x12,5x21 cm, recibidos sobre solera de hormigón HM-15-N/mm² de 15 cm de espesor.

En cumplimiento con el Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha y el Anexo 1, artículos 1.1 y 1.2, el pavimento será duro antideslizante.

Para detectar los pasos de peatones se colocará baldosas direccionales con una pendiente máxima del 2% transversal. El bordillo del vado se rebajará de forma que su altura no supere los dos cm y los cantos se redondearán o achaflanarán a 45°. Las rejas y registros se colocarán enrasados con el pavimento. La pendiente transversal máxima de la acera será del 2%. dejando siempre libre un ancho de acera de 1,8 m.

El encuentro de zonas verdes con el acerado se rematará con bordillo jardinero en todo su perímetro.

2.- RED DE SANEAMIENTO

1.- ANTECEDENTES

En la actualidad existe una red de alcantarillado en la segunda ronda con la existencia de varios pozos donde realizar las acometidas de imbornales previstos.

2.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las obras objeto del presente proyecto tienen por objeto normalizar la red de aguas pluviales.

- Garantizar una evacuación adecuada para las condiciones previstas.
- Evacuar eficazmente la red de pluviales.
- Garantizar la impermeabilidad de los distintos componentes de la red, que evite la posibilidad de fugas, especialmente por las juntas o uniones. La hermeticidad o estanqueidad de la red evitará la contaminación del terreno y de las aguas freáticas.
- Evacuación rápida sin estancamientos de las aguas usadas en el tiempo más corto posible, y que sea compatible con la velocidad máxima aceptable.
- La accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo una adecuada limpieza de todos los imbornales.

3.- CARACTERISTICAS DE LA RED

La red de imbornales por gravedad, aprovechando el desnivel que presenta la rasante del viario, con pendiente suficiente para su perfecta circulación sin estancamientos, hasta su conexión con los colectores existentes a través de los pozos cercanos.

Los pozos existentes que actualmente se sitúan en el interior de la actuación deberán acomodarse a la rasante definitiva. A dichos pozos se conectarán imbornales prefabricados para recogida de pluviales, a lo largo del viario, a ambos lados de la calzada y en encuentros de calles, según disposición de planos teniendo en cuenta las pendientes de las calles. Los imbornales deberán conectarse directamente a los pozos mediante tuberías de Polietileno corrugado doble pared color teja diámetro 200 mm y ser sifónicos con una pendiente mínima del 2%.

Las tuberías se instalarán sobre cama de arena de 10 cm. de espesor perfectamente nivelada y compactada.

El relleno de zanjas se efectuará en tongadas de 20 cm de espesor con tierra existente exento de áridos mayores de 8 cm y compacto 95%. En los últimos 50 cm se alcanzará una densidad seca del 100% en ensayo Proctor normal. La anchura mínima de toda zanja será 60 cm. Así mismo, las tierras se depositarán como mínimo a 2 m del borde de la excavación, vallándose ésta y disponiendo de la adecuada señalización luminosa.

4.- CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO.

Solo se recogen aguas de pluviales.

5.- NORMATIVA APLICADA

Las diferentes normativas (estatales, autonómicas, locales y particulares) que se han tenido en cuenta para la redacción del presente proyecto son las siguientes:

5.1.-Obligatoria

- ORDEN del MOPU del 29-04-77 Instrucciones de vertido al mar: aguas residuales por emisores. BOE: 25-06-77 y 23-08-77
- ORDEN del MOPU del 14-04-80 Regula medidas para corregir la contaminación de las aguas. BOE: 23-04-80.
- ORDEN del MOPU del 14-04-80 Medidas para corregir y evitar la contaminación de las aguas. BOE: 23-04-80.
- RD 849/86 MOPU del 11-04-86. Ley del Agua. Tit.3cap.2º: vertidos. Deroga apdo.2 anexo RD2473/85. BOE: 30-04-86.
- LEY 23/86 JE del 02-08-86 Ley de Costas, cap.4 secc.2: Vertidos en subsuelos, cauce, balsas. BOE: 08-08.86.
- ORDEN del MOPU del 15-09-86 Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE: 23-09-86.
- ORDEN del MOPU del 12-23-86 Normas a aplicar por las confederaciones hidrográficas. BOE: 23-11-87 errores: 18-04-88.
- RD 258/89 del MOPU del 03-10-89 Adopción de la Directiva 76/464/CEE y 86/280/CEE, sobre vertidos de aguas residuales al mar. BOE: 03-16-89.
- ORDEN del MOPU del 01-12-89 Incluida O.12-11-87; Sustancias nocivas en vertidos de aguas residuales. BOE: 20-03-89.
- RD 1471/89 del MOPU del 03-02-91 Plan Nacional de residuos industriales: ayudas. BOE: 15-05-93.

5.2.- Recomendada:

- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 31-07-73 NTE-ISS: Instalación de evacuación de salubridad: saneamiento del edificio. BEO: 08-09-73.
- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 09-01-74 NTE-ISD: Depuración y vertido de Aguas Residuales. BOE: 16-01-74.
- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 18-04-77 NTE-ASD: Sistemas de Drenajes. BOE: 23 y 24-01-77.

6.- RELACIÓN CON OTRAS REDES DE SERVICIOS

Siempre se cumplirá que la conducción de los imbornales esté por debajo del resto de redes a instalar.

7.- DIMENSIONADO DE RED DE ALCANTARILLADO

No es preciso realizar el cálculo de caudales ya que de un lado sólo se recoge la red de pluviales de la superficie afectada y de otro no se ejecuta nueva red sino que los imbornales acometen a las redes existentes, teniendo dichas redes capacidad suficiente para las aguas que van a recibir.

3.- RED DE RIEGO Y JARDINERIA

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

La red de riego de las zonas verdes se enlaza con la tubería existente. No se considera ni la conexión con la red de riego existente en la C/ Rusia por falta de datos de la suficiencia de la red, ni realizar un sondeo debido a la escasa entidad de la red de riego proyectada.

La red acometará con una tubería de polietileno de 50 mm de diámetro hasta la derivación del riego de goteo y el riego por aspersión que se alojará en una arqueta. Antes de la derivación de los dos tipos de riego se instalará un contador homologado con dos llaves de corte e ira alojado en una arqueta. Desde el contador se harán dos derivaciones, una con tubería de 40 mm para la red de riego por aspersión y otra de 32 mm de diámetro para la red de goteo.

La red de riego por aspersión será para el césped se usarán aspersores RAIN-BIRD serie 3500. La red final de goteo será de 16mm con gotero integrado autocompensante cada 33 cm de 2,1 litros tanto para árboles como para arbustos. En árboles se rodeará la misma tubería.

2.- SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente estos terrenos están dedicados al acceso a la C/ Rusia y la Colada de Alarcos sin uso agrícola alguno y sin contar con una superficie vegetal apta para futuras plantaciones.

La orografía del terreno es ligeramente inclinada que se corregirá con las rasantes definitivas.

3.- OBJETIVOS

La presente actuación se realiza con el fin de conseguir la adecuación de la parcela previstas como zona de esparcimiento y recreo, al estar dentro de una zona de futura expansión de la ciudad, donde se espera que exista bastante población, especialmente de familias jóvenes.

En estas zonas verdes se pretende conseguir unas áreas de calidad, que permitan múltiples usos, tales como:

- Esparcimiento.
- Disminución de la polución.
- Minoración de impactos acústicos.
- Educativo. Conocimiento de las plantas.

Para ello se ha trabajado intentando conjugar todos estos usos, con un diseño y una utilización de materiales, especialmente de las plantas, que nos permitan:

- Bajos consumos de agua.
- Utilización predominante de arbolado de hoja caduca, que permita la creación de ambientes frescos en verano, dejando pasar el calor del sol en invierno, y no creando umbrías.
- Localización de los sistemas de riego, que permita su automatización, con la consiguiente facilidad de manejo
- Uso de los sistemas de riego que proporcionen la mayor eficiencia en el uso del agua de agua.
- Minimizar el mantenimiento necesario.
- Integrar estas zonas verdes, en la estética general de las zonas ajardinadas de la ciudad.
- Se ha pretendido así mismo conseguir una riqueza estética.

4.- JUSTIFICACION DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

Se plantean varios tipos de acabados, según su ubicación y superficie.

1.-Acerado lateral: se plantea la plantación de árboles de forma que las haga más frescas y transitables, consiguiendo todos los beneficios que el arbolado viario proporciona en el primer tramo hasta el vallado de la edificación colindante y el resto de acera con arbustos para evitar tener árboles próximos a vallados existentes de acuerdo al código civil.

2.-En rotonda: el centro con plantación de seto y arbolado y en el borde con césped y núcleos de rosales.

3.- En isletas: en la más pequeña la plantación de un árbol y césped en la de mayor tamaño.

5.- ACTUACIONES

Se procederá a la adición de una capa vegetal en todas superficies de plantación de arbustos, árboles siembra de césped con una profundidad mínima de 40 cm.. En el caso de plantación de arbolado, tanto dentro de las zonas verdes, como en viales y rotondas se utilizara al menos 1 m³ de tierra vegetal por unidad de árbol.

Dicha tierra debe cumplir los parámetro físicos químicos indicados en el anexo adjunto, para la comprobación del mismo se realizara el correspondiente análisis de tierra de cada una de las partidas de tierra vegetal utilizadas, cuando estas tengan diferentes orígenes, será necesario realizar un análisis de cada una de las partidas.

En caso de no cumplir lo parámetro indicados, será necesarios la realización de enmiendas y correcciones hasta el cumplimiento de

todos ellos, para comprobar se realizaran nuevo análisis de tierra, en cada una de las zonas verdes.

Todas las labores, suministro, calidad de planta, plantación se ajustaran a lo indicados en las NTJ.

Se ha previsto una serie de tratamientos comunes a todas las zonas como son:

- Todas las zonas verdes, estarán aborillados en todo su perímetro.
- Perfilado y refinado mecánico del terreno, realizado mediante medios mecánicos
- Para el perfilado de los montículos previstos, se utilizaran medios mecánicos, con acabado manual, de manera que quede el terreno bien conformado, compactado y apto para la realización de plantaciones.
- Se ha previsto realizar un abonado orgánico de toda la superficie de plantación, mediante la adición de 4 Kg. por m², de estiércol orgánico, procedente de animales, fermentado, curado y libre de malas hierbas, extendido uniformemente sobre las superficies de plantación.
- En el caso de los árboles se realizara un abonado orgánico en cada uno de ellos, mediante la adición de 0.010 m³/ud.

ARBUSTOS Y BORDURAS

Se ha previsto la plantación de los siguientes arbustos y borduras:

LAVANDULA ANGUSTIFOLIA

ROSAL PAISAJISTA ARBUSTIVO RED LEONARDO DA VINCI.

La plantación de arbustos y borduras se realizará en un hoyo, de apertura manual del tamaño de la maceta, con una aportación del 100% de tierra vegetal cribada y fertilizada para la plantación.

CESPED

Para la siembra de césped, además de la adición de una capa de tierra vegetal, de 30 cm., se ha previsto un labrado del terreno, un abono orgánico a razón de 4 litros de mantillo/m², y rastrillado y refinado manual del terreno y una siembra con semilla tipo Compac o similar a razón de 35 gr/m², que se cubrirá de con 10 litros de mantillo/m², y posterior rulado de la zona.

MOBILIARIO

Se incluye en este el siguiente mobiliario:

- 2 Papeleras
- Así como la correspondiente iluminación, no definida en este apartado.

RIEGO

En cuanto al sistema de riego por goteo, será con tubería de 16 mm de diámetro con gotero autocompensante de 2,1 litros cada 30 cm. Para los árboles será con anillo integrado en la tubería y al menos 4 goteros por árbol.

Para el césped el riego se realiza mediante el correspondiente sistema de aspersión localizado y automatizado.

Todo el sistema se controlara mediante un programador electrónico, unidos mediante el correspondiente cableado eléctrico a una serie de electroválvulas, centralizadas en una arqueta.

Para las conducciones se utilizara polietileno agrícola de baja densidad de 6 atm de presión, para 32 a 40 mm

Se enterraran todas las tuberías generales, en zanjas de 40 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad, realizadas por medios mecánicos.

Dado que se requería que los árboles tengan entre 18-20 de diámetro no se considera necesario la instalación de protectores.

Se utilizan pasa tubos para los cruces de calzada, mediante tubería de PVC de 63 y 110 mm de diámetro.

Todo el sistema de riego será colocado en una arqueta, de las dimensiones necesarias para la adecuada situación de los elementos, así como para poder realizar las labores de inspección y mantenimiento necesarias.

La arqueta se realiza de ladrillo enfoscado, en todos sus lados, con fondo drenante y soporte adecuado a cada una de los elementos, que se situaran en un mismo plano, ordenados. La tapa de arqueta será practicable, por paños de fundición de chapa transitable y antideslizante, sin que suponga obstáculo alguno al paso de personas.

4.6.- CÁLCULO DE LA RED

En cuanto a la justificación de los cálculos para el diseño del sistema hidráulico, se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

Velocidad máxima del agua: 1,5

Perdidas de carga máxima: 5%

Variación de caudal aceptado en los ramales de goteo: 5%

Presión inicial de la red: 2 Atm

Variación de caudal de goteros: goteros autocompensantes

Perdidas de carga por secciones.

	Diámetro	D.interior	Longitud	Caudal	Perdida Carga	Acumulado
GOTEO		mm	m	l/h	mca	mca
<u>PERDIDA CARGA</u>						
TRAMO 1	32	28	24	201	0,1	0,1
TRAMO 2	32	28	23	325	0,1	0,1
TOTAL	32	28	47	526	0,1	0,2
ASPERSION						
GENERAL	40	35,2	210	4480	4,97	

Gasto de agua

Zona	Presión en bar	Tobera	Aspersores	Separación m	Caudal l/h	Total litros	Superficie m2	Riego mm	Eto mm	Tiempo riego min	Gasto agua L
CESPED	1,7	2	21	7	320	4220	422	10,21	8,34	30	2110
GOTEO	1,5					526			3,27	45	526
TOTALES										75	2636

4.7.- ENSAYOS

Sin perjuicio de los que pudiera solicitar el Ayuntamiento, se realizaran como mínimo los siguientes ensayos, con el fin de garantizar la calidad de materiales, trabajos e instalaciones.

- Pasaporte fitosanitario de cada una de las partidas de planta utilizadas en el ajardinamiento, facilitado por los viveros productores.

- Certificado de cumplimiento de la normativa de las tuberías utilizadas en el sistema de riego y bocas de riego.

- Prueba de presión y estanqueidad de la instalación de riego, comprobando todos y cada unos de los sectores de riego, antes de la colocación de los correspondientes emisores

- Prueba de presión y estanqueidad del circuito de bocas de riego, una vez colocadas las bocas.

- Análisis de tierra, para la comprobación del cumplimiento de los requerimientos municipales, realizando un análisis de cada una de las partidas de tierra vegetal utilizadas, en caso de utilizarse tierra de diversas procedencia, en caso de necesitar algún tipo de enmienda será necesario realizar un nuevo análisis, por cada zona verde, una vez realizada la misma.

4. RED DE TELECOMUNICACIONES

1.-DESCRIPCION DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED DE TELECOMUNICACIONES.

Con objeto de soterrar la línea aérea de fibra que actualmente existe se prevé la canalización soterrada de la misma y además dejar prevista las canalizaciones para 3 operadores más.

2.1.- CANALIZACION DE TELECOMUNICACIONES.

Se realizarán las canalizaciones con tuberías de PVC corrugado color rojo de 110 mm de diámetro. Iran enterradas a una profundidad de 50 cm. Los conductos colocados irán alojados en cama de arena nivelada y compactada y recubiertos con arena hasta cubrir los tubos. Se colocará banda de señalización y el relleno de zanja, una vez ejecutada la canalización, se realizará mediante tierras con compactación mecánica hasta cota de capa de zahorra de acera.

2.3.- ARQUETAS DE REGISTRO.

Las arquetas de registro serán de tipo H e irán construidas en acerado.

Las arquetas tipo H, de dimensiones interiores 70x80 cm, y profundidad 82 cm, irán construidas con hormigón armado, según detalles incluidos en planos. El hormigón tendrá una resistencia característica de 150 Kg/cm². Se instalará contra cerco metálico de 94x84 cm, formado por perfiles L70x7, con garras para empotramiento

en el hormigón. La tapa será de hormigón armado (H-150), con cerco L60x6, construida en dos piezas, y con cerradura homologada.

ANEJO 5.- REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS

En el Plano nº 02 están contenidas todas las referencias topográficas

ANEJO 6.- JUSTIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

En el presente anexo se Justifica la accesibilidad en espacios urbanos establecidos en el Decreto 158/1997 código de Accesibilidad de Castilla La Mancha. También se recoge la Justificación de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados de la Orden VIV/561/2010.

1.-Existen al menos un recorrido accesible que comunica todos los viales a conectar.

2.- Los anchos de acera mínimos previstos libres (descontado la señalización y farolas) son de 1,80 m.

3.- Señalización de pasos de cebra accesibles con baldosa de botones y direccionales.

4.- Bordillos rebajados en pasos de peatones.

5.- Las pendientes máximas adoptadas son

Pendiente máxima longitudinal	2,13%
Pendiente transversal en aceras.....	2%

5.- Bordillos rebajados en pasos de peatones.

ANEJO 7. CONFORMIDAD DE LAS EMPRESAS SUMINISTRADORAS.

Se trata de una obra sobre un sistema general que no genera acometidas particulares ni nuevas demandas de servicios, salvo en lo relativo al riego de las zonas verdes y al alumbrado público que son servicios de competencia municipal.

Con el presente PROYECTO DE URBANIZACIÓN que incluye Memoria con Anexos, Estudio de Seguridad y Salud, Pliego de Condiciones, Mediciones, Presupuesto y Planos, queda definido el presente Proyecto de Urbanización.

Ciudad Real, Enero de 2020

EL ARQUITECTO



Fdo.: Antonio Brea Álvarez.

PARTE 5. PLANOS

INDICE:

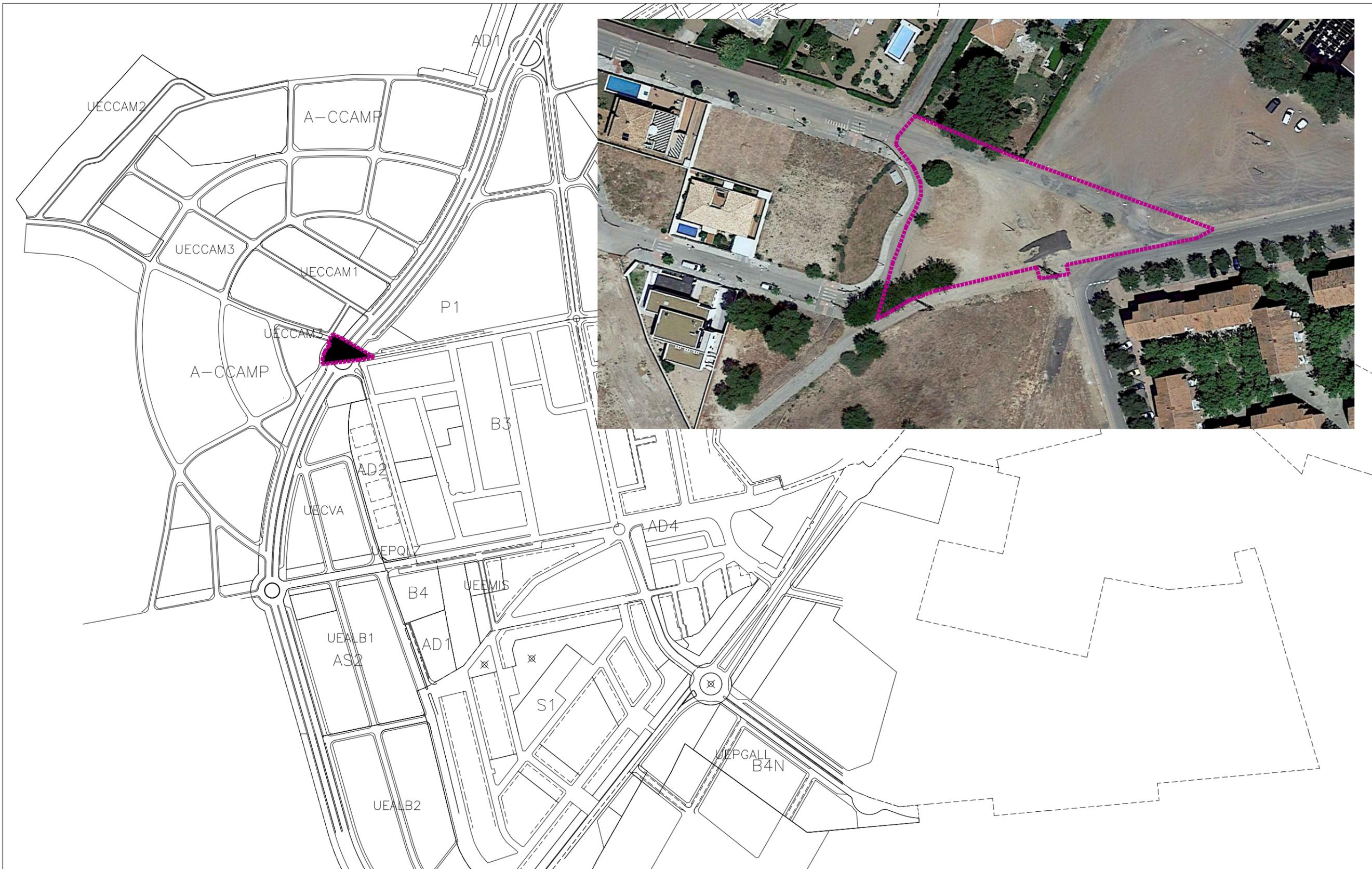
- 01. SITUACIÓN
- 02. TOPOGRÁFICO
- 03.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS
- 04.- ALINEACIONES Y RASANTES
- 05.- COTAS
- 06. PERFILES LONGITUDINALES
- 07.- SEÑALIZACIÓN
- 08.- ACABADO DE VIALES
- 09.- RED DE SANEAMIENTO
- 10.- RED DE RIEGO
- 11.- JARDINERÍA.
- 12.- SEGURIDAD Y SALUD.
- 13.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

Ciudad Real, Enero de 2020

EL ARQUITECTO



Fdo.: Antonio Brea Álvarez.



PROMOTOR:
 EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

REDACTOR:

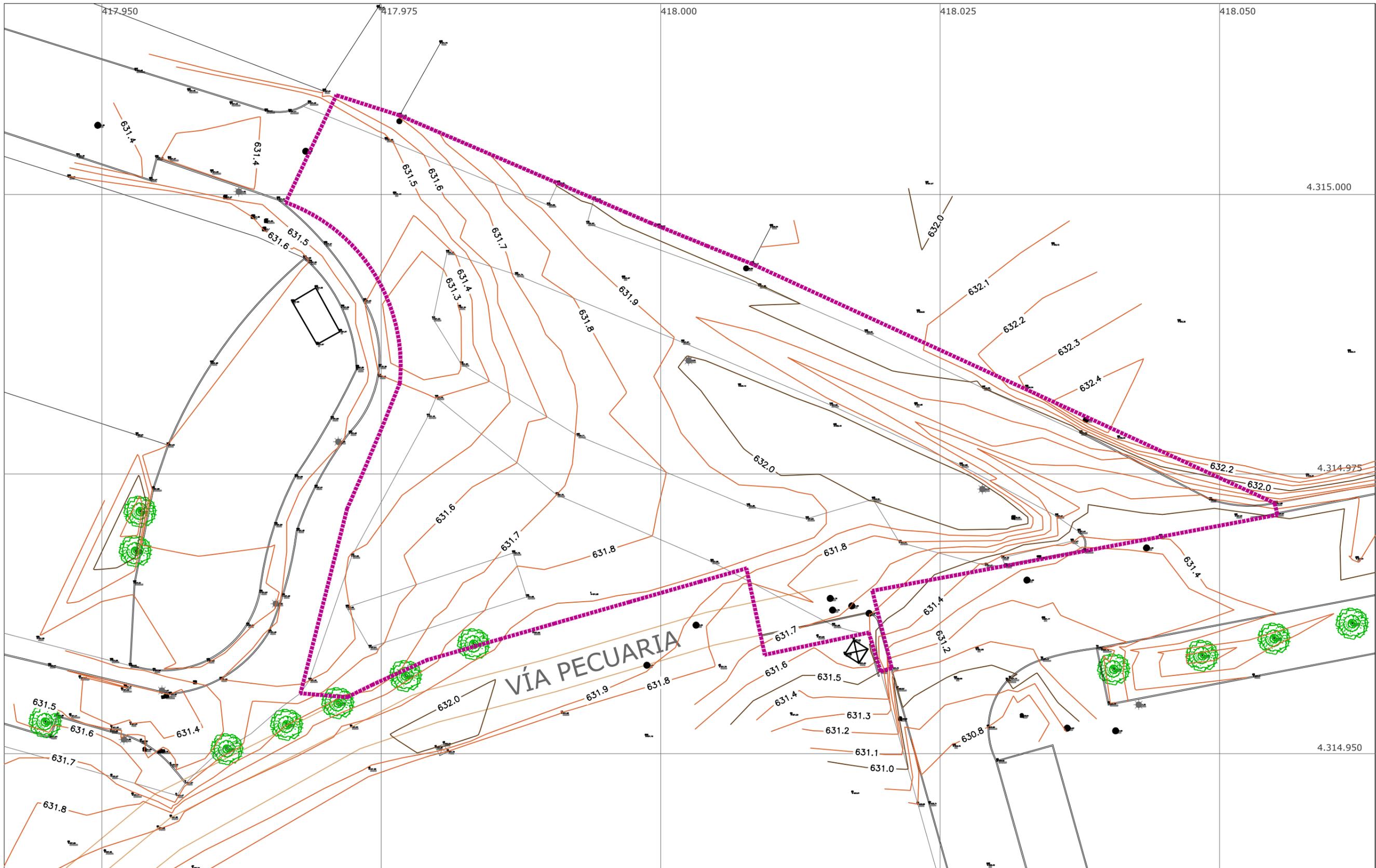
 ANTONIO BREA ALVAREZ

PROYECTO:
**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DE ROTONDA DE ACCESO**

SITUACIÓN:
 C/ RUSIA
 13005 CIUDAD REAL

PLANO: SITUACIÓN
 FECHA: 01-20 ESCALA: S.E.  SERIE: URBANISMO

Nº PLANO:
01



PROMOTOR:

 EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

REDACTOR:

 ANTONIO BREA ALVAREZ

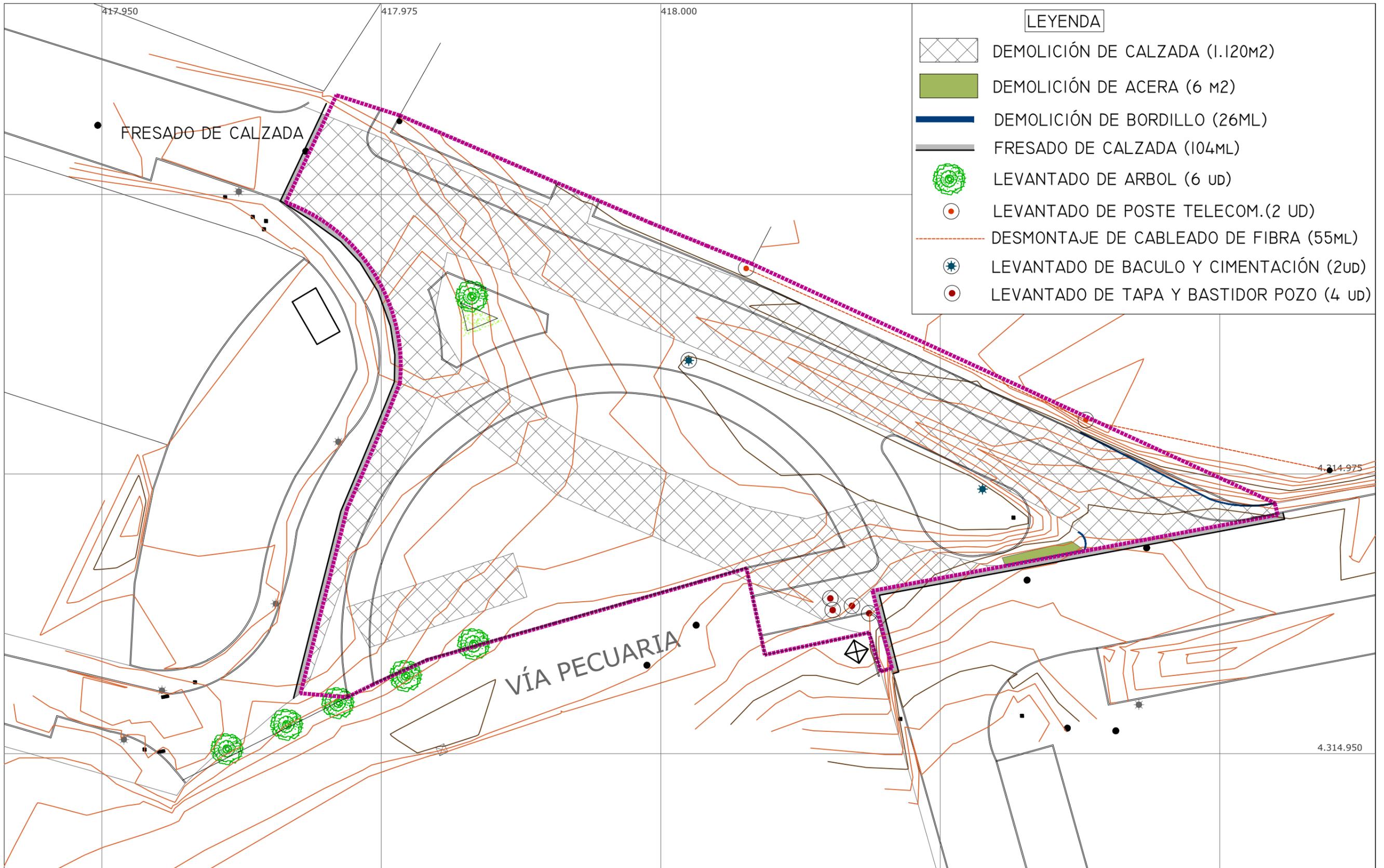
PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DE ROTONDA DE ACCESO

SITUACIÓN:
 C/ RUSIA
 13005 CIUDAD REAL

PLANO:
 TOPOGRÁFICO

FECHA: 01-20 ESCALA: 1:100 N SERIE: URBANISMO

Nº PLANO:
02



LEYENDA	
	DEMOLICIÓN DE CALZADA (1.120M2)
	DEMOLICIÓN DE ACERA (6 M2)
	DEMOLICIÓN DE BORDILLO (26ML)
	FRESADO DE CALZADA (104ML)
	LEVANTADO DE ARBOL (6 UD)
	LEVANTADO DE POSTE TELECOM.(2 UD)
	DESMONTAJE DE CABLEADO DE FIBRA (55ML)
	LEVANTADO DE BACULO Y CIMENTACIÓN (2UD)
	LEVANTADO DE TAPA Y BASTIDOR POZO (4 UD)

PROMOTOR:

 EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

REDACTOR:

 ANTONIO BREA ALVAREZ

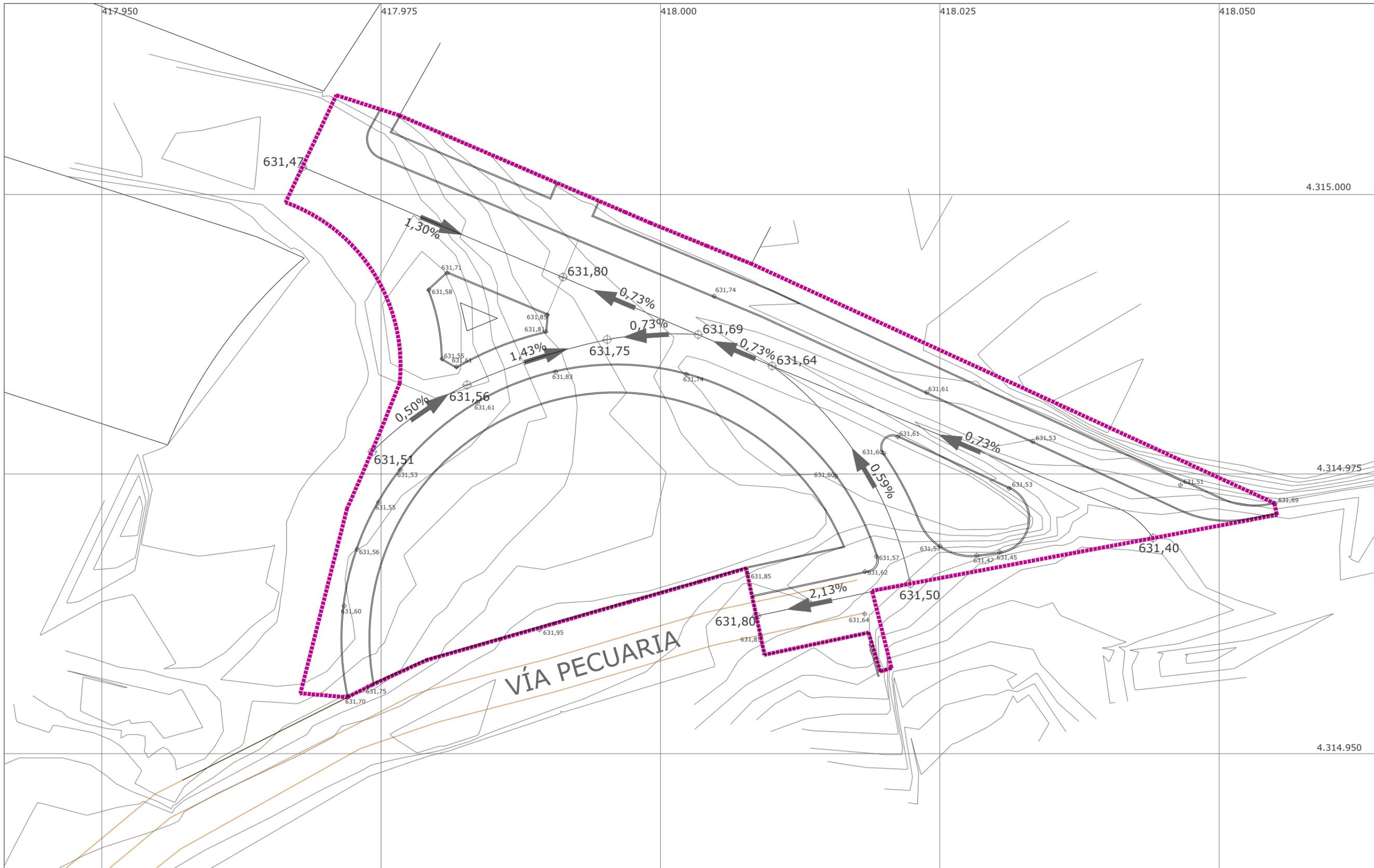
PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DE ROTONDA DE ACCESO

SITUACIÓN:
 C/ RUSIA
 13005 CIUDAD REAL

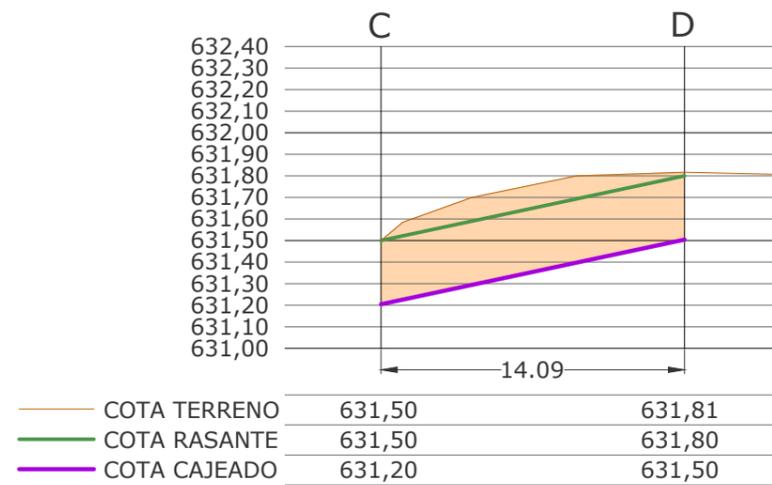
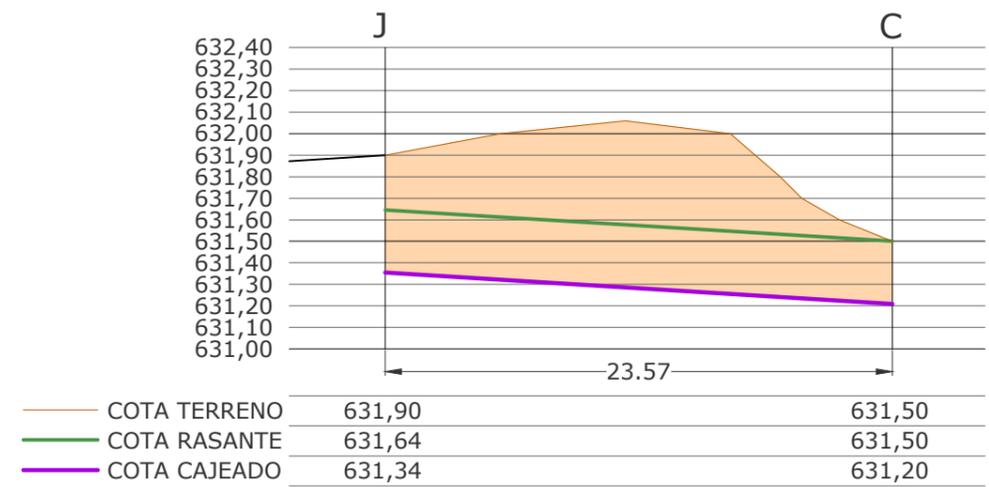
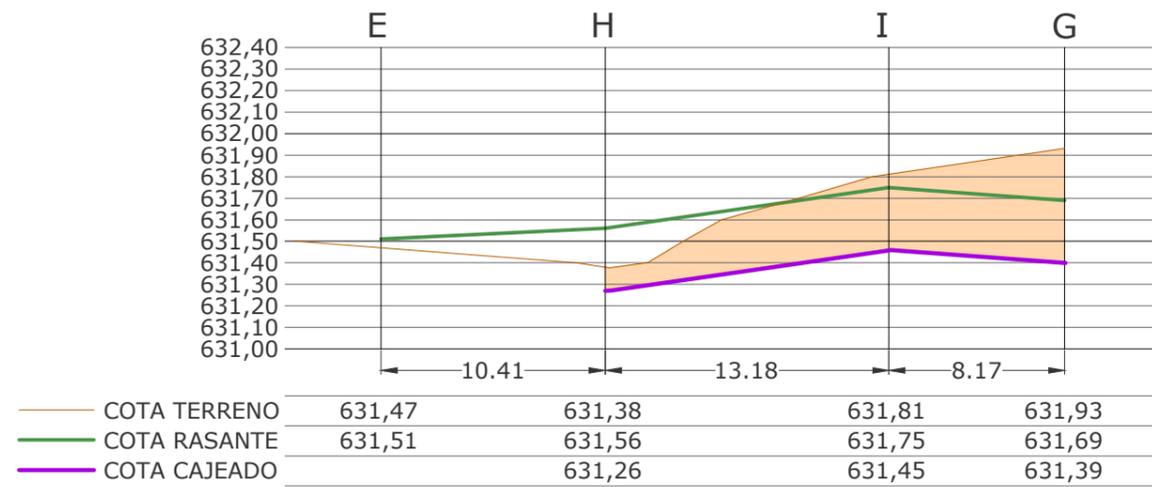
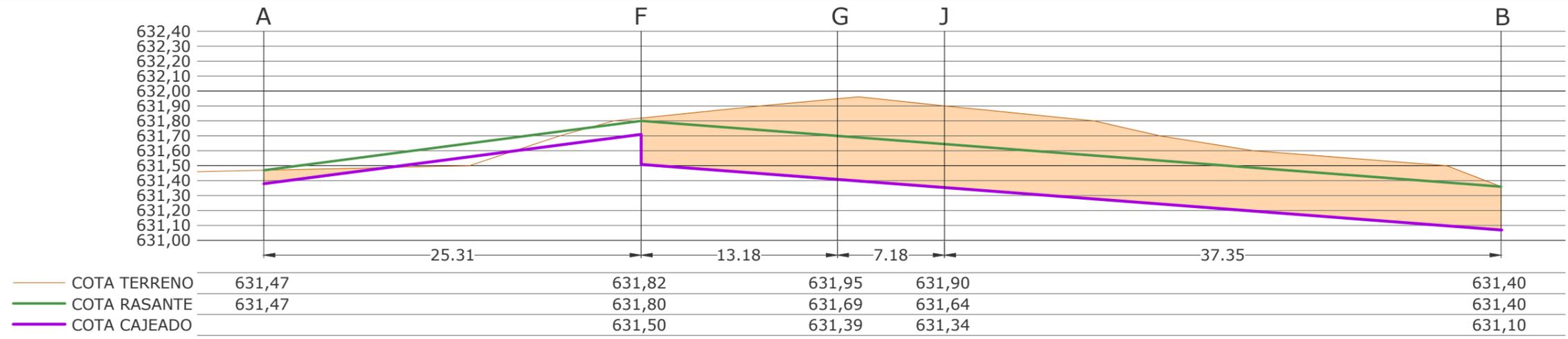
PLANO:
 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

FECHA: 01-20	ESCALA: 1:100	N 	SERIE: URBANISMO
-----------------	------------------	--	---------------------

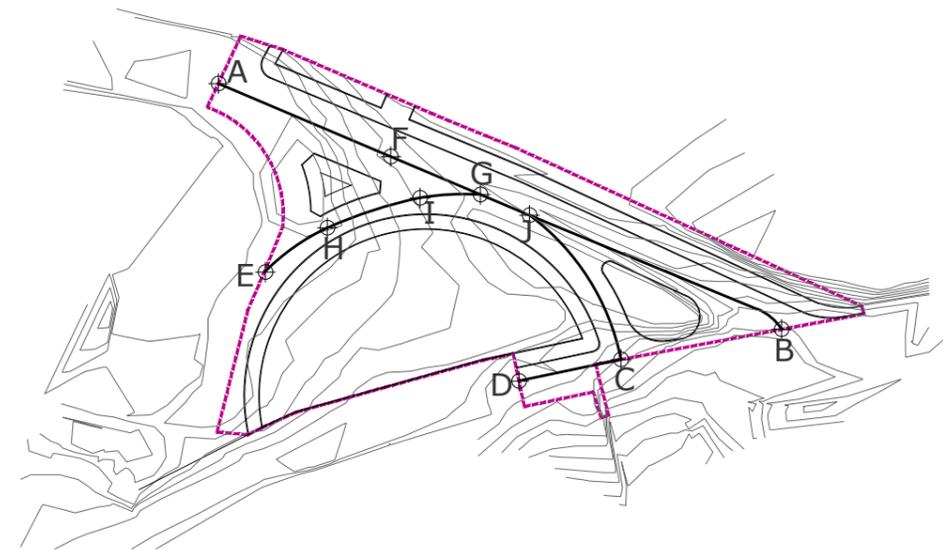
Nº PLANO:
03



PROMOTOR:  EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL	REDACTOR:  ANTONIO BREA ALVAREZ	PROYECTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ROTONDA DE ACCESO	SITUACIÓN: C/ RUSIA 13005 CIUDAD REAL	PLANO: ALINEACIONES Y RASANTES			N° PLANO: 04
				FECHA: 01-20	ESCALA: 1:100		



EXCAVACIÓN



PROMOTOR:
EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

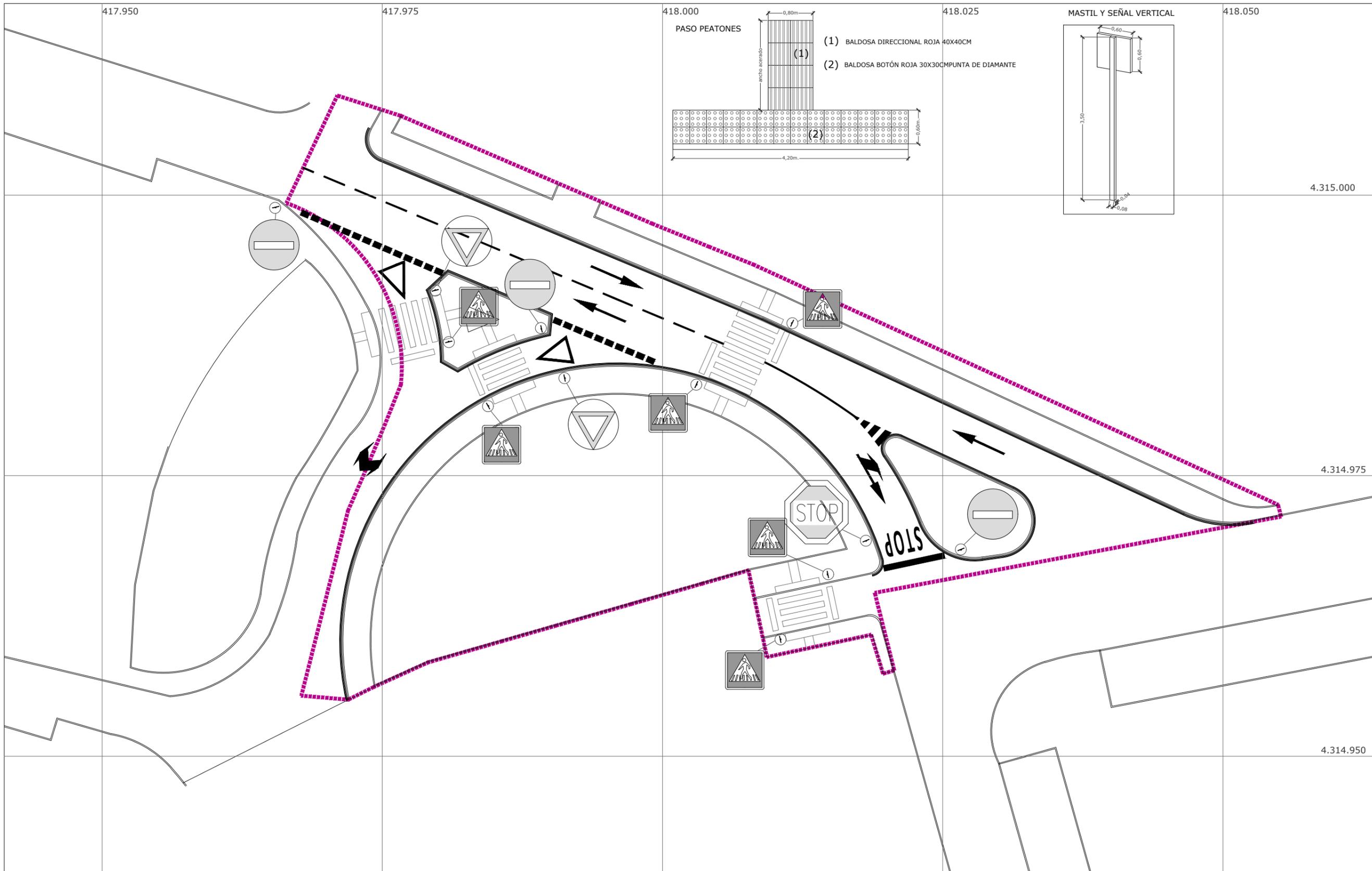
REDACTOR:
Antonio Brea Alvarez

PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DE ROTONDA DE ACCESO

SITUACIÓN:
C/ RUSIA
13005 CIUDAD REAL

PLANO:
PERFILES LONGITUDINALES
FECHA: 07-18
ESCALA: 1:100
SERIE: URBANISMO

Nº PLANO:
06



PROMOTOR:

 EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

REDACTOR:

 ANTONIO BREA ALVAREZ

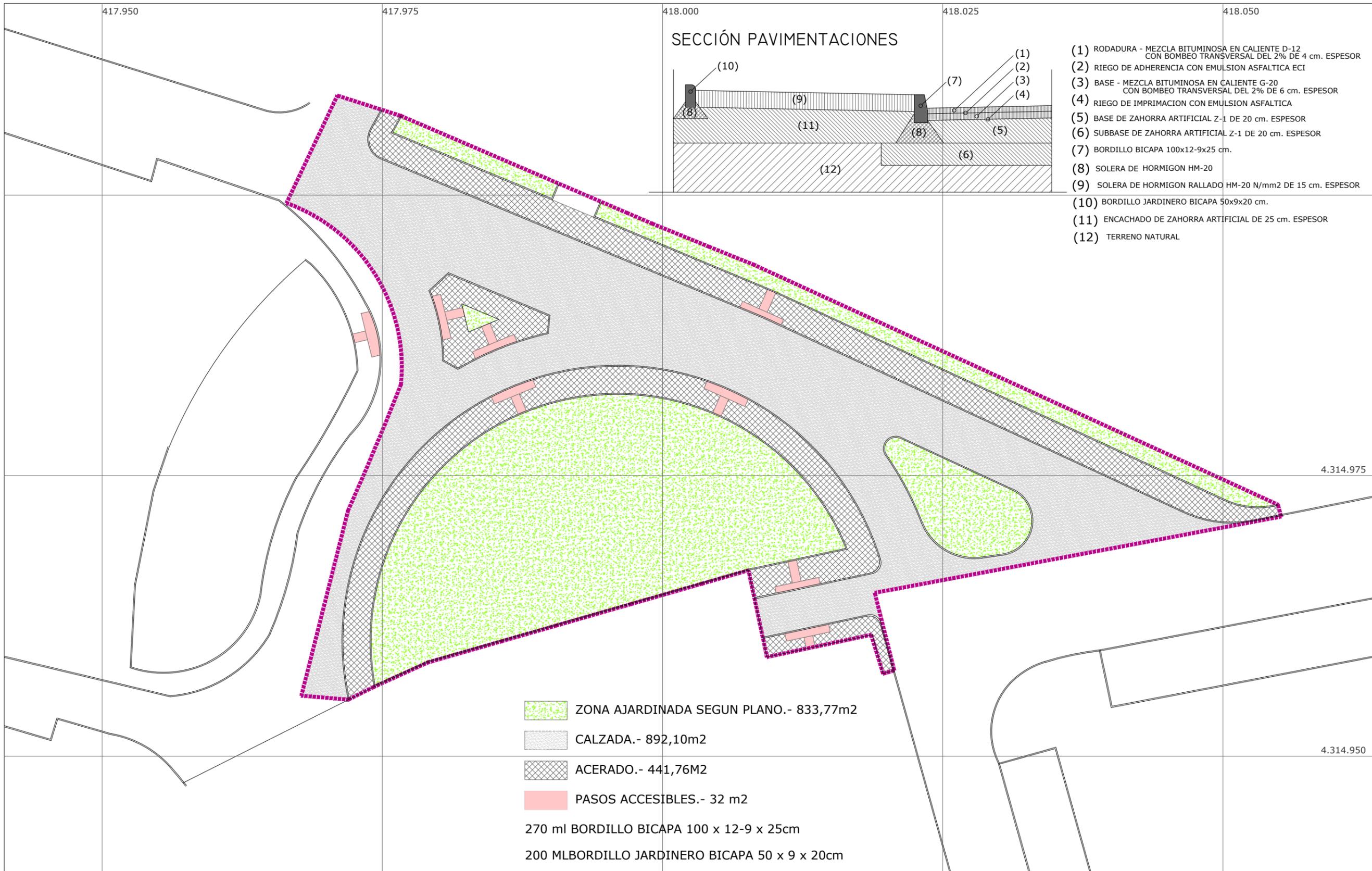
PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DE ROTONDA DE ACCESO

SITUACIÓN:
 C/ RUSIA
 13005 CIUDAD REAL

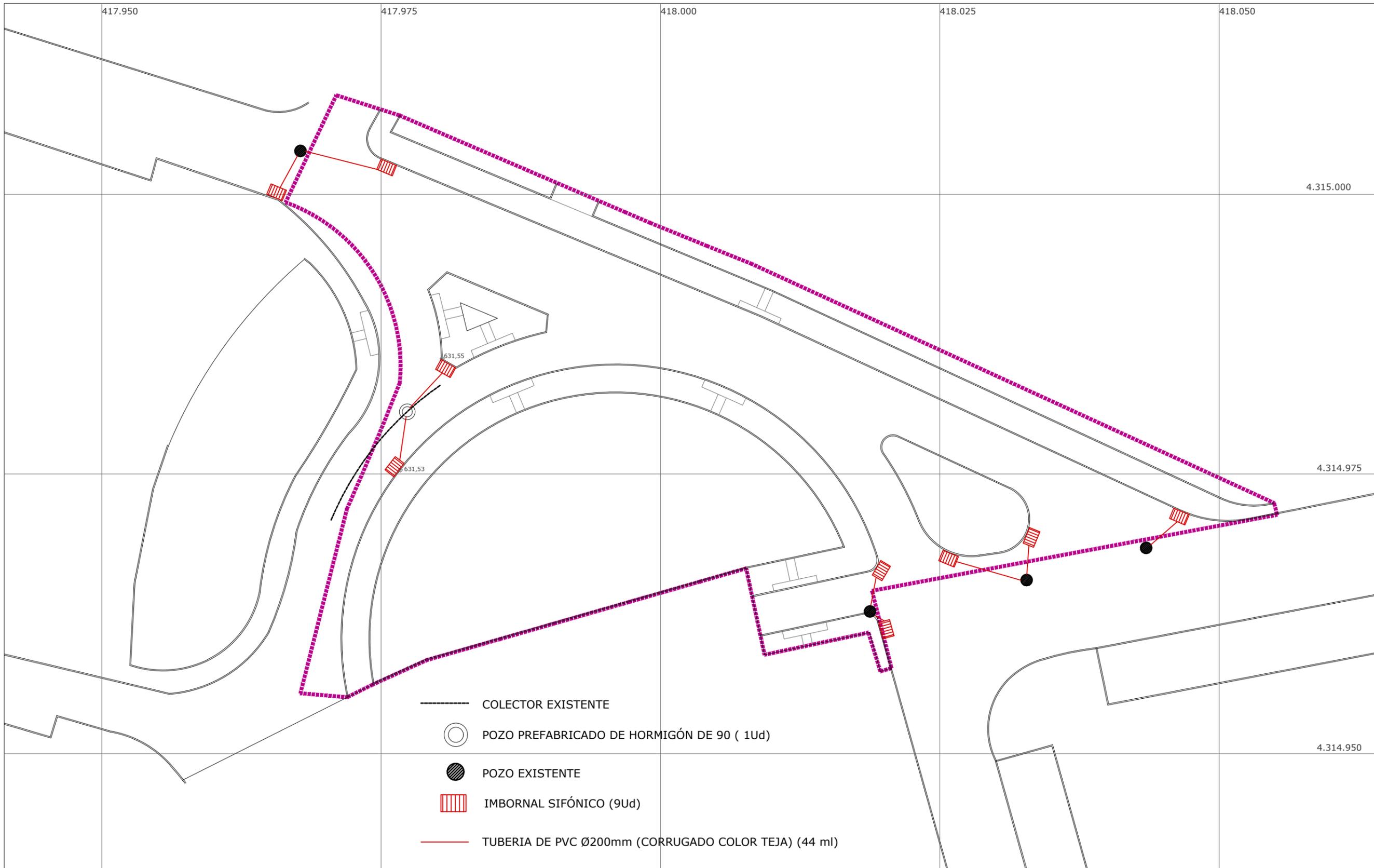
PLANO:
 SEÑALIZACION

FECHA: 01-20 ESCALA: 1:100 N SERIE: URBANISMO

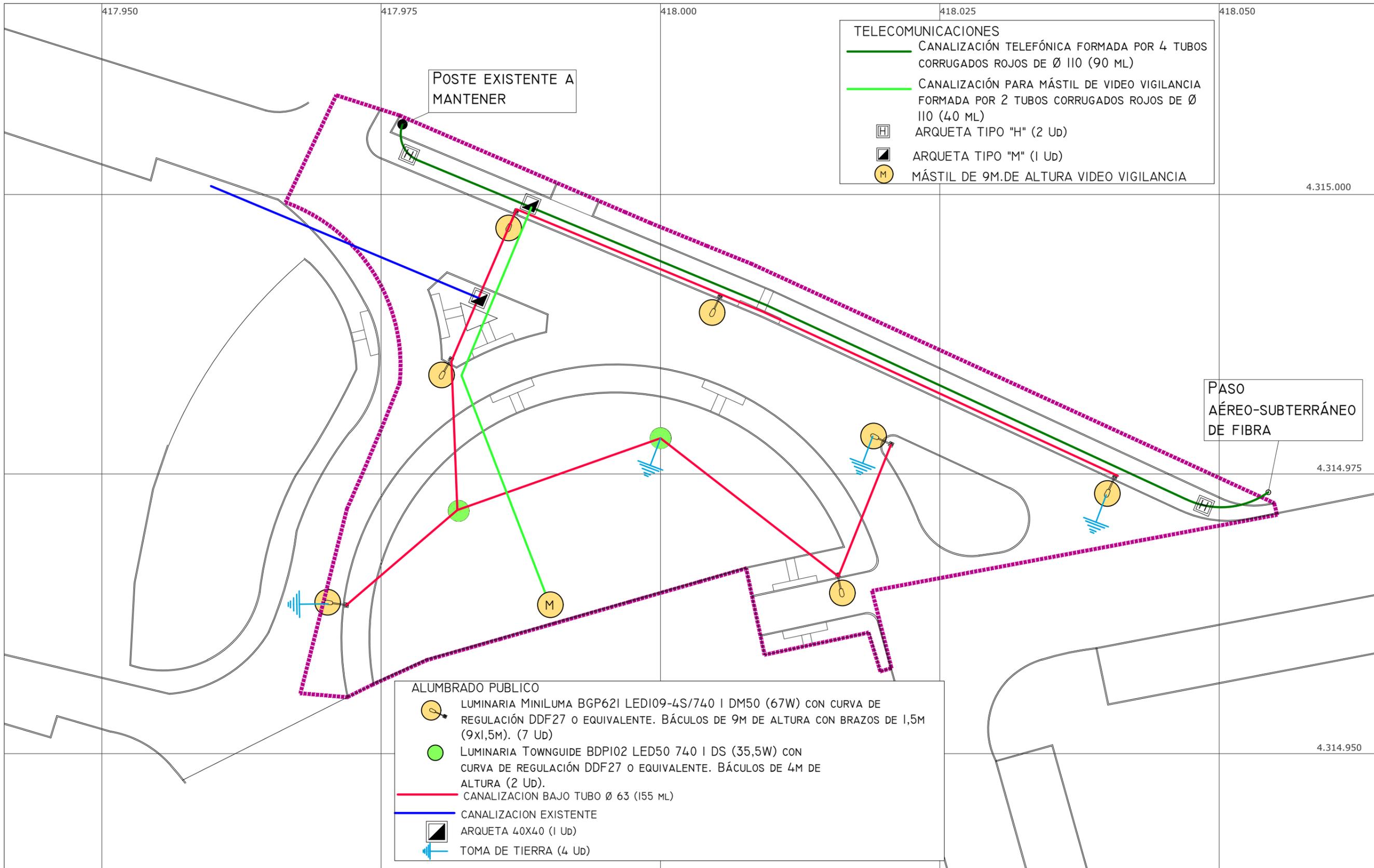
Nº PLANO:
07



PROMOTOR:  EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL	REDACTOR:  ANTONIO BREA ALVAREZ	PROYECTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ROTONDA DE ACCESO	SITUACIÓN: C/ RUSIA 13005 CIUDAD REAL	PLANO: ACABADO VIALES FECHA: 01-20 ESCALA: 1:100 N SERIE: URBANISMO	Nº PLANO: 08
--	---	---	---	---	------------------------



PROMOTOR:  EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL	REDACTOR:  ANTONIO BREA ALVAREZ	PROYECTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ROTONDA DE ACCESO	SITUACIÓN: C/ RUSIA 13005 CIUDAD REAL	PLANO: RED DE SANEAMIENTO			N° PLANO: 09
				FECHA: 01-20	ESCALA: 1:100	N 	



PROMOTOR:

 EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

REDACTOR:

 ANTONIO BREA ALVAREZ

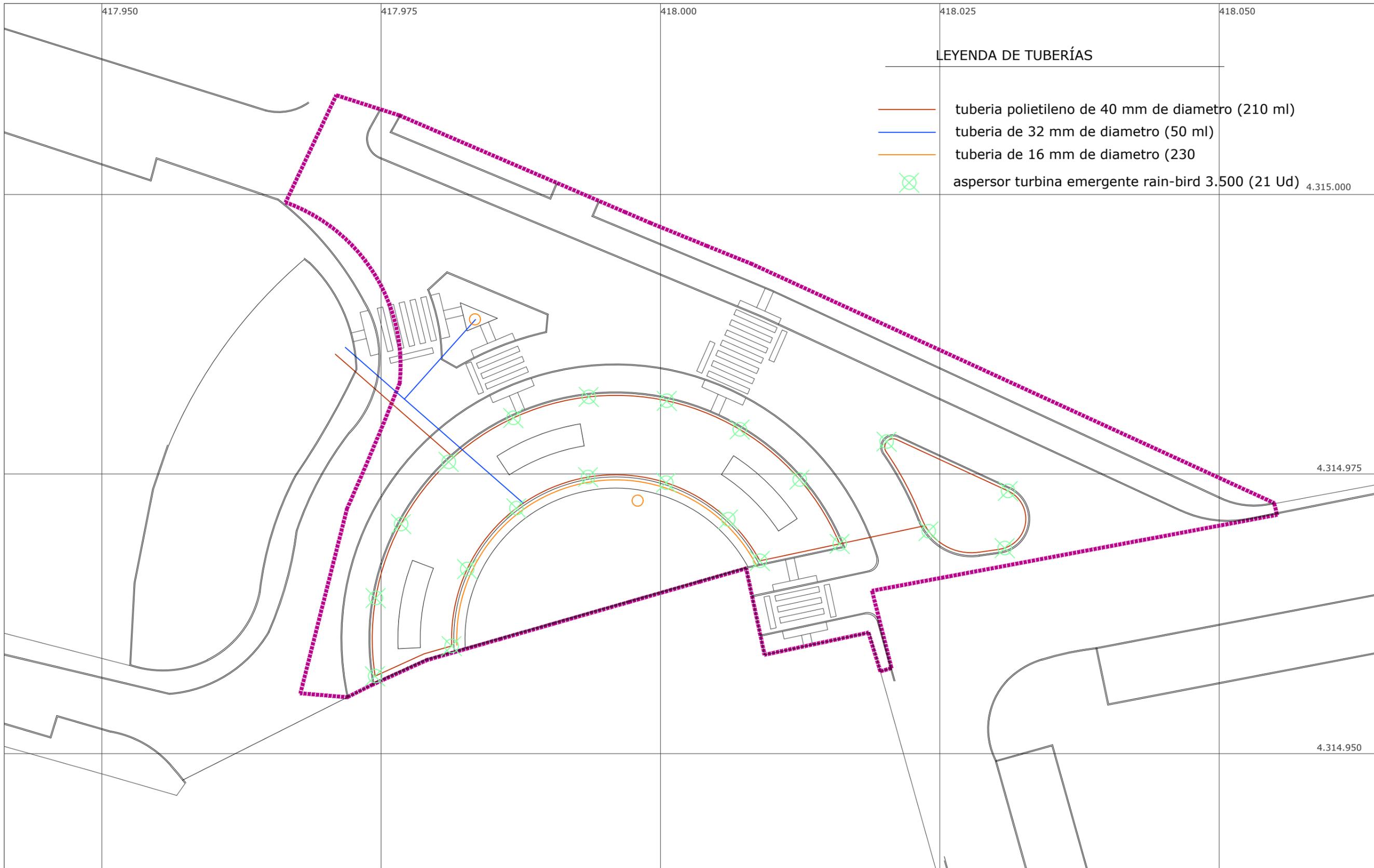
PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DE ROTONDA DE ACCESO

SITUACIÓN:
 C/ RUSIA
 13005 CIUDAD REAL

PLANO:
 ALUMBRADO PÚBLICO Y
 TELECOMUNICACIONES

FECHA: 01-20 ESCALA: 1:100 N SERIE: URBANISMO

Nº PLANO:
10



LEYENDA DE TUBERÍAS

- tubería polietileno de 40 mm de diametro (210 ml)
- tubería de 32 mm de diametro (50 ml)
- tubería de 16 mm de diametro (230)
- ⊗ aspersor turbina emergente rain-bird 3.500 (21 Ud) 4.315.000

PROMOTOR:

 EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

REDACTOR:

 ANTONIO BREA ALVAREZ

PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DE ROTONDA DE ACCESO

SITUACIÓN:
 C/ RUSIA
 13005 CIUDAD REAL

PLANO:
 RED DE RIEGO

FECHA: 07-18 ESCALA: 1:100 N SERIE: URBANISMO

Nº PLANO:
11



- BORDURA SETO (min 20 cm alto)**
- LAVANDULA ANGUSTIFOLIA 3 ud./m (120 Ud)
 - ROSAL PAISAJISTA ARBUSTIVO RED
LEONARDO DA VINCI 3 ud./m (156 Ud)
- ACABADO SUELO**
- CESPED (422 m2)
 - GRAVA PUZOLANA ROJA
(5cm espesor) (410 m2)

— BORDILLO JARDINERO (290 ml)

PROMOTOR:

 EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

REDACTOR:

 ANTONIO BREA ALVAREZ

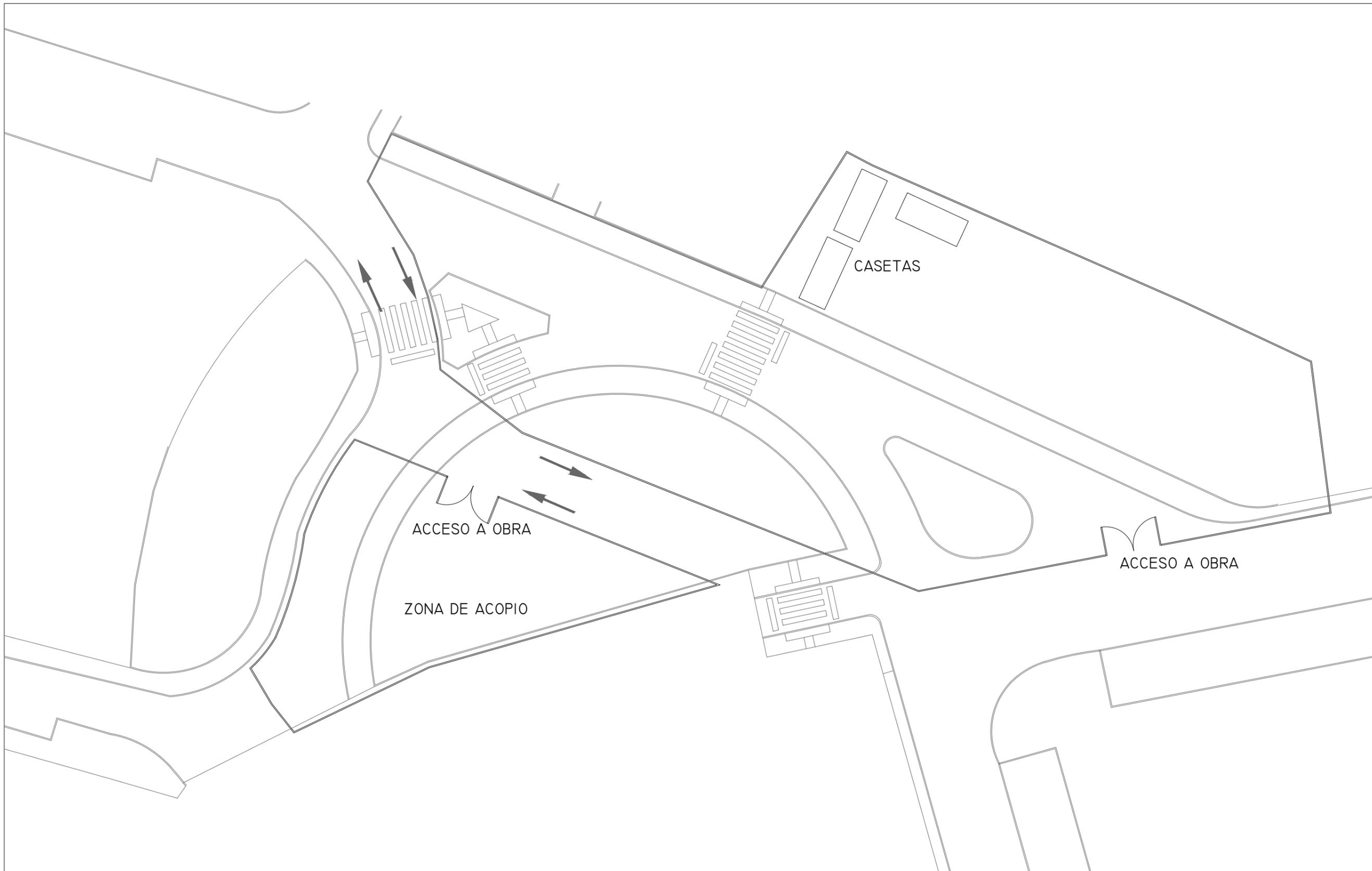
PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DE ROTONDA DE ACCESO

SITUACIÓN:
 C/ RUSIA
 13005 CIUDAD REAL

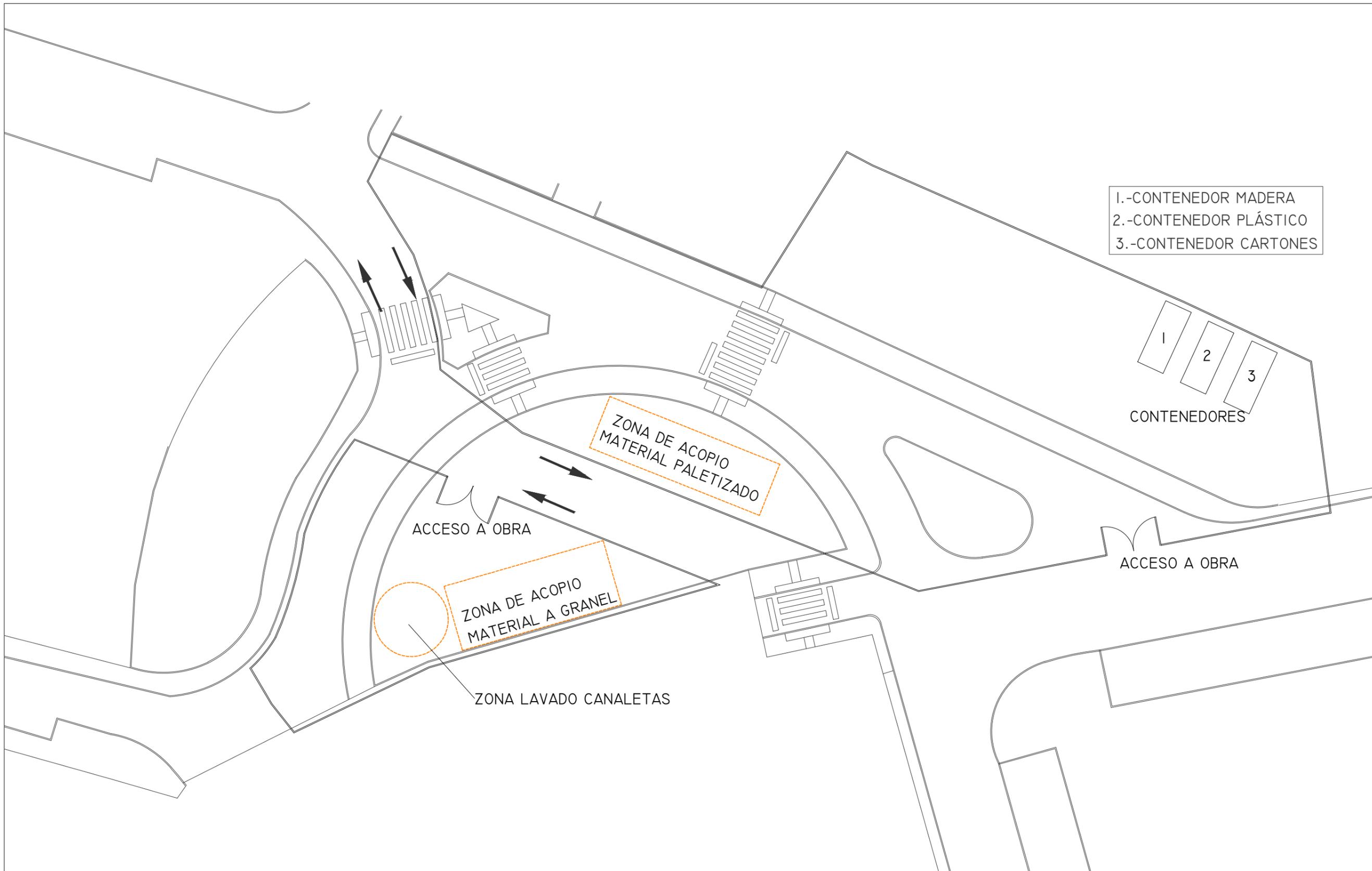
PLANO:
 JARDINERÍA

FECHA: 07-18 ESCALA: 1:100 N SERIE: URBANISMO

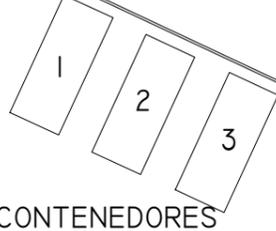
Nº PLANO:
12



PROMOTOR:  EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL	REDACTOR:  ANTONIO BREA ALVAREZ	PROYECTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ROTONDA DE ACCESO	SITUACIÓN: C/ RUSIA 13005 CIUDAD REAL	PLANO: SEGURIDAD DE OBRA FECHA: 07-18 ESCALA: 1:100 N SERIE: URBANISMO	N° PLANO: 13
--	---	---	---	---	------------------------



- 1.-CONTENEDOR MADERA
- 2.-CONTENEDOR PLÁSTICO
- 3.-CONTENEDOR CARTONES



CONTENEDORES

ACCESO A OBRA

ACCESO A OBRA

ZONA DE ACOPIO MATERIAL PALETIZADO

ZONA DE ACOPIO MATERIAL A GRANEL

ZONA LAVADO CANALETAS

PROMOTOR:

 EXCMO. AYTO. CIUDAD REAL

REDACTOR:

 ANTONIO BREA ALVAREZ

PROYECTO:
 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ROTONDA DE ACCESO

SITUACIÓN:
 C/ RUSIA
 13005 CIUDAD REAL

PLANO:
 GESTIÓN DE RESIDUOS

FECHA: 07-18 ESCALA: 1:100 N SERIE: URBANISMO

Nº PLANO:
14

PARTE 5.- PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

<u>1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO</u>	4
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.	4
1.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.	4
1.3.- DISPOSICIONES GENERALES A TENER EN CUENTA.	4
<u>2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</u>	6
2.1.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.	6
2.2.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO	6
2.3.- ENTIDAD CONTRATANTE, DIRECCIÓN DE OBRA Y CONTRATISTA.	7
<u>3.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES</u>	8
3.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.	8
3.1.1.- CONDICIONES GENERALES.	8
3.1.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.	8
3.1.3.- ACOPIO DE MATERIALES.	8
3.1.4.- EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES.	8
3.1.5.- TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.	9
3.1.6.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS.	9
3.1.7.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.	10
3.1.8.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES.	10
3.2.- MATERIALES PARA RELLENOS Y TERRAPLENES	10
3.2.1.- MATERIALES PARA TERRAPLENES.	10
3.2.2.- MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS Y ZANJAS.	11
3.2.3.- MATERIALES GRANULARES PARA ASIENTO Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS Y CAPAS FILTRANTES.	12
3.3.- MATERIALES PARA CAPAS GRANULARES	13
3.3.1.- MATERIAL PARA SUB-BASE GRANULAR	13
3.3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL	15
3.4.- MATERIALES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS	16
3.4.1.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES.	16
3.4.2.- ÁRIDO FINO PARA HORMIGONES Y MORTEROS.	19
3.4.3.- CEMENTO	20
3.4.4.- AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES	23
3.4.5.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	24
3.4.6.- HORMIGONES.	25
3.4.7.- MORTEROS.	30
3.4.8.- LECHADAS DE CEMENTOS.	30
3.5.- ENCOFRADOS	31
3.6.- ACEROS Y MATERIALES METÁLICOS	31

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

3.6.1.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO. _____	31
3.7.- MATERIALES PARA FIRMES Y PAVIMENTOS. _____	34
3.7.1.- EMULSIONES ASFÁLTICAS PARA RIEGOS. _____	34
3.7.2.- MATERIALES PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTES _____	35
3.7.3.- BALDOSA HIDRÁULICA DE ACERA _____	36
3.7.4.- BORDILLOS PREFABRICADOS Y RÍGOLAS _____	37
3.8.- TUBERÍAS DE PLÁSTICO. _____	38
3.8.1.- POLICLORURO DE VINILO (PVC) PARA TUBERÍAS _____	38
3.8.2.- POLIETILENO PARA TUBERÍAS _____	39
3.9.- LADRILLO CERÁMICOS. _____	41
3.10.- OTROS MATERIALES. _____	41

4.- EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA. 41

4.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES _____	41
4.1.1.- CONDICIONES GENERALES _____	41
4.1.2.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES _____	42
4.1.3.- UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESUPUESTO _____	42
4.1.4.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS _____	43
4.2.- PRESCRIPCIONES PARA LAS UNIDADES DE OBRA _____	43
4.2.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y TRATAMIENTOS DEL TERRENO _____	43
4.2.2.- - DEMOLICIONES. _____	43
4.2.3.- PERFILADO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO _____	46
4.2.4.- TERRAPLENES _____	47
4.2.5.- SUBBASE GRANULAR _____	48
4.2.6.- ZAHORRA ARTIFICIAL. _____	49
4.2.7.- HORMIGONES PARA BASES Y SUBBASES DE PAVIMENTOS. _____	50
4.2.8.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN. _____	51
4.2.9.- RIEGO DE ADHERENCIA. _____	51
4.2.10.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE. _____	52
4.2.11.- BORDILLOS Y RÍGOLAS. _____	52
4.2.12.- MORTEROS DE CEMENTO. _____	53
4.2.13.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA _____	53
4.2.14.- ACCESORIOS PARA REDES DE TUBERÍA. _____	54
4.2.15.- PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS. _____	55
4.2.16.- ELEMENTOS FUNCIONALES DE LOS ACCESORIOS DE FUNDICIÓN EN LAS REDES DE AGUA O ALCANTARILLADO. _____	55
4.2.17.- OBRAS DE FÁBRICA DE LADRILLO. _____	56
4.2.18.- ACCESORIOS DE FUNDICIÓN PARA REDES DE ALCANTARILLADO, POZOS DE REGISTRO, ETC. _____	56
4.2.19.- ARQUETAS. _____	56
4.2.20.- ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS. _____	57

5.- DISPOSICIONES GENERALES.- 58

5.1.- ACTA DE COMPROBACIÓN DE REPLANTEO Y COMIENZO DE LAS OBRAS _____	58
5.2.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS _____	58

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

5.3.- SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO	59
5.4.- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	59
5.5.- OBLIGACIONES SOCIALES DEL CONTRATISTA	60
5.6.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO	60
5.7.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR DAÑOS O PERJUICIOS	60
5.8.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	61
5.9.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	61
5.10.- DELEGADO DEL CONTRATISTA	62
5.11.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA	62
5.12.- INSTALACIONES AUXILIARES	62
5.13.- SUMINISTROS	62
5.14.- TRABAJOS NOCTURNOS	62
5.15.- PROGRAMA DE TRABAJOS	63
5.16.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA	63
5.17.- EXCESOS DE OBRA	63
5.18.- OBRAS DEFECTUOSAS	64
5.19.- ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES	64
5.20.- SERVICIOS AFECTADOS	64
5.21.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	64
5.22.- CONTROL DE CALIDAD Y ASISTENCIA TÉCNICA	65
5.23.- CERTIFICACIONES	65
5.24.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS	65
5.25.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA	66
5.26.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	67
5.27.- SANCIONES Y MULTAS	67
5.28.- VARIACIONES EN LAS OBRAS	67
5.29.- RECLAMACIONES	67
5.30.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS	67
5.31.- PRECIOS CONTRADICTORIOS	68
5.32.- PARTIDAS ALZADAS	68
5.33.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.	68

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.

El presente pliego tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución, así como establecer las condiciones generales del PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL.

1.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las obras objeto de este Proyecto, en todo lo que no sea explícitamente modificado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de Contratación de las Obras, y quedarán incorporadas al Proyecto y, en su caso, el Contrato de Obras, por simple referencia a ellas en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En todos los artículos del presente Pliego General de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan por ser menos restrictivas a lo establecido en disposiciones legales vigentes.

1.3.- DISPOSICIONES GENERALES A TENER EN CUENTA.

Para todo aquello que no se oponga a lo especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas serán de aplicación general los siguientes documentos a nivel nacional.

a) Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

b) 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.

c) Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (Decreto 3854/1970, correcciones y modificaciones).

d) Clasificación del Contratista (Orden 28/06/91).

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

e) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden 09/03/1971, correcciones y modificaciones).

f) Planificación de la Seguridad y Salud en Obras de Construcción (Real Decreto 1627/97).

g) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras y Puentes PG4/88 (O.M. 21/01/88, 8/05/89 y 9/10/89).

h) Pliego General de Condiciones para la recepción de cementos. RC-97.(R.D. 776/1997 de 30 de mayo.)

i) Instrucción para el proyecto y la ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado, y pretensado EHE (R.D. 2661/1998, de 11 de diciembre).

j) Real Decreto 642/2002 de 5 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural (EFHE)".

k) Pliego General de Condiciones para Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción (RL-88) (OM 27/07/88)

l) Pliego Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción (RB-90) (OM 4/07/90)

m) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (Orden 28/07/1984)

n) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (Orden 15/09/1986)

o) Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía según Decreto de 12 de marzo de 1954 (BOE del 15/10/54).

p) R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

q) Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión (decreto 3151/1968)

r) NBE-AE-88, Norma Básica de Edificación. Acciones en la edificación.

s) NBE-EA-95, Norma Básica de Estructuras de Acero en la edificación, aprobada por Real Decreto 1829/1995 de 10 de noviembre.

t) Normas de Ensayos del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo.

u) Normas UNE de cumplimiento obligado en el Ministerio de Obras Públicas.

Y en general, todos los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con el tipo de obras objeto de este proyecto y con los trabajos necesarios para realizarlas y que se hallen en vigor en el momento de iniciar aquellos.

También será de aplicación lo establecido en los aspectos de ámbito autonómico y local.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Las obras vienen definidas y valoradas en los documentos contractuales del Proyecto, que son los siguientes:

Documento nº 2: Planos.- En el que se definen la situación y dimensiones de las unidades de obra a ejecutar.

Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en el que se fijan las condiciones de ejecución, inspección y ensayos de las diferentes unidades de obra.

Cuadro de Precios nº 1 y 2 del Documento nº 4: Presupuesto, en el que se valoran las citadas unidades.

En cuanto a la descripción de las obras a ejecutar se remite a la realizada en el Documento nº 1,- Memoria del presente Proyecto.

2.2.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El documento de mayor rango contractual es el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares por cuanto a la calidad de los materiales y ejecución de las obras se refiere, mientras que en relación

con sus dimensiones y situación, son los Planos que prevalecen en caso de contradicción.

Por cuanto respecta al abono de las obras el Pliego de Prescripciones tiene así mismo mayor rango que los Cuadros de Precios en caso de contradicción. No obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del Cuadro de Precios número 1 ampliase las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el Pliego de Condiciones deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio en el mencionado Cuadro de Precios.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Prescripciones.

El Contratista se verá en la obligación de informar, por escrito, a la Dirección de las Obras, tan pronto como sea de su conocimiento, toda discrepancia, error u omisión que encontrase. Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones sólo podrá ser realizada por la Dirección de las Obras siempre y cuando así lo estime conveniente para su interpretación o fiel cumplimiento de su cometido.

2.3.- ENTIDAD CONTRATANTE, DIRECCIÓN DE OBRA Y CONTRATISTA.

La entidad contratante designará un técnico especializado y capacitado para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución de acuerdo al presente Proyecto. A este técnico se le denominará Director de Obra o, de manera más genérica, Dirección de Obra, en adelante DO para ambas.

El Constructor o empresa constructora que resulte adjudicataria de la ejecución de las obras, en adelante Contratista, deberá designar a un técnico especializado y capacitado que lo representará ante la Entidad Contratante, y que se responsabilizará frente a la DO de la correcta

ejecución de la obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

3.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES

3.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.

3.1.1.- CONDICIONES GENERALES.

En general, son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, (siempre que no prescriba lo contrario el presente Pliego, el cual prevalece).

3.1.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

El contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales, que serán de igual o mejor calidad que los definidos en este Pliego, y habrán de ser aprobados por el Director de las Obras previamente a su utilización.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los artículos siguientes, lo que deberá comprobarse mediante los ensayos correspondientes, (si así lo ordena la Dirección de Obra).

3.1.3.- ACOPIO DE MATERIALES.

Los materiales se almacenarán de tal forma que la calidad requerida para su utilización quede asegurada, requisito este que deberá ser comprobado por la Dirección de obra, en el momento de su utilización. Solo se realizarán acopio de los materiales que expresamente sean permitidos por la Dirección de obra, que indicará las precauciones y condiciones de almacenamiento que sean pertinentes, y que serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

3.1.4.- EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y formas que prescriba la

Dirección de Obra, salvo lo que disponga en contrario, para casos determinados, el presente Pliego.

En los materiales en los que no se define el número de ensayos a realizar se efectuará de acuerdo con las Instrucciones del Director de las Obras.

Las pruebas y ensayos prescritos en este pliego se llevarán a cabo por el Director de las Obras, o persona en quien al efecto delegue.

Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista, y se hallan comprendidos en los precios de presupuesto.

3.1.5.- TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material, transporte, y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios sin que suponga perjuicio acerca de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

3.1.6.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS.

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que sea comunicado tal extremo.

Si no lo hiciera en dicho término la Dirección de Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de las Obras, se recibirán con la rebaja de precios que éste

determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

3.1.7.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

3.1.8.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES.

Para los materiales a emplear en la obra a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las normas señaladas en los pliegos Generales, y en caso de no estar encuadrados en este último, deberá ser sometido a la comprobación de la Dirección de la Obra, debiendo presentar el Contratista cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

3.2.- MATERIALES PARA RELLENOS Y TERRAPLENES

3.2.1.- MATERIALES PARA TERRAPLENES.

A) CONDICIONES GENERALES:

Los materiales a emplear en los terraplenes serán suelos exentos de materia vegetal, y cuyo contenido en materia orgánica determinado mediante el procedimiento especificado en la NLT 117/72, sea inferior al uno por ciento (1%) en peso. En general, se obtendrán de las excavaciones realizadas en la propia obra, o en préstamos adecuados, utilizando en todo caso las mejores tierras disponibles.

B) CALIDAD:

Será de aplicación lo especificado en el artículo 330.3.1 del PG4/88 para "suelos adecuados" o "seleccionados".

C) ENSAYOS:

Las características de los materiales a emplear en terraplenes se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de ensayos

cuya frecuencia y tipos se señalen a continuación y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción de tierras a emplear:

Un (1) ensayo de proctor normal.

Un (1) ensayo granulométrico.

Un (1) ensayo de límites de Atterberg.

Un (1) ensayo de contenido de materia orgánica.

Por cada mil quinientos (1.500) metros cúbicos o fracción de tierras a emplear:

Un (1) ensayo CBR

3.2.2.- MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS Y ZANJAS.

A) DEFINICION

Los materiales para rellenos localizados y zanjas, deberán cumplir las especificaciones de calidad impuestas en el apartado de rellenos de zanja del Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares por su origen se clasificarán en:

-Material procedente de la excavación.- Serán aquellos que cumplan las condiciones para relleno, sin ningún tipo de selección o clasificación

-Material seleccionado procedente de la excavación- Serán aquellos que por medio de un proceso sistemático de clasificación o selección cumplen las características necesarias para relleno de zanjas.

-Material de préstamos.- Si por rechazo o insuficiencia los materiales procedentes de la excavación no fueran útiles estos provendrían de préstamos o canteras autorizados.

B) CALIDAD

Para rellenos de cubrición y acabado se utilizarán suelos "seleccionados", según las condiciones del PG4/88, que indican lo siguiente:

- Granulometría.- Carecerán de tamaños superiores a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

- Plasticidad.- Se cumplirá al mismo tiempo que su límite líquido sea menor de treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$)

- Resistencia.- El índice CBR será mayor de diez (10) y no presentará hinchamiento.

Los ensayos para determinar serán según las normas NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT -118/59 y NLT -152/72.

C) ENSAYOS

Las características de los materiales a emplear en terraplenes se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de ensayos cuya frecuencia y tipos se señalen a continuación y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción de tierras a emplear:

Un (1) ensayo de proctor normal.

Un (1) ensayo granulométrico.

Un (1) ensayo de límites de Atterberg.

Un (1) ensayo de contenido de materia orgánica.

Por cada mil quinientos (1.500) metros cúbicos o fracción de tierras a emplear

Un (1) ensayo CBR

3.2.3.- MATERIALES GRANULARES PARA ASIENTO Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS Y CAPAS FILTRANTES.

A) DEFINICION

Los materiales para asiento y protección de tuberías consistirán en áridos rodados y/o machacados que sea drenante, duro, limpio, químicamente estable y cuya granulometría cumpla algún de los husos siguientes:

PROYECTO DE URBANIZACION ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

<i>Tamiz</i>	<i>Tipo A-20</i>	<i>Tipo A-14</i>	<i>Tipo A-10</i>
37,5 mm	100	100	100
20 mm	85-100	100	100
14 mm		85-100	100
10 mm	0-25	0-50	85-100
5 mm	0-5	0-10	0-25
2,36 mm			0-5

B) CALIDAD

Los materiales no contendrán más de un 0.3 por ciento de sulfato expresado como trióxido de azufre.

El material no será plástico y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

Deberán cumplir la condición de filtro referente al terreno circundante.

C) ENSAYOS

Las características de los materiales a emplear en rellenos filtrantes se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de ensayos cuya frecuencia y tipos se señalen a continuación y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada quinientos (500) metros cúbicos o 200 ml de zanja:

Un (1) ensayo granulométrico.

Un (1) ensayo de límites de Atterberg.

Un (1) ensayo de Equivalente de Arena.

3.3.- MATERIALES PARA CAPAS GRANULARES

3.3.1.- MATERIAL PARA SUB-BASE GRANULAR

A) CONDICIONES GENERALES:

Se define como materiales para subbase granular a los áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de de piedra de cantera que cumplan las condiciones que se expresan en los apartados siguientes.

El empleo de escorias no está permitido.

PROYECTO DE URBANIZACION ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

La curva granulométrica de los materiales cumplirá alguno de los husos S2, S3 y S4.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL		
	ACUMULADO (%)		
	S2	S3	S4
50	100	100	100
25	75-95	100	100
10	40-75	50-85	60-100
5	30-60	35-65	50-85
2	20-45	25-50	40-70
0,4	15-30	15-30	25-45
0,08	5-15	5-15	10-25

B) CALIDAD:

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles según la Norma NLT-149/72 será inferior a cincuenta (50)

La capacidad portante tendrá un índice CBR superior a veinte (20) de acuerdo a la Norma NLT-111/58

Las condiciones de plasticidad, al tratarse de material para subbase con tráfico ligero, tendrá que cumplir al mismo tiempo que su límite líquido sea menor de veinticinco ($LL < 25$) y su índice de plasticidad menor de seis ($IP < 6$). El equivalente de arena será mayor de veinticinco ($EA > 25$). Según las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT- 106/72, y NLT -113/72.

C) ENSAYOS:

Las características de los materiales a emplear en subbases se comprobarán antes de su utilización con la ejecución mínima de los ensayos en frecuencia y tipo que a continuación se reseñan.

Cada mil metros cúbicos (1000 m³) o fracción de material a emplear:

Un (1) ensayo granulométrico.

Un (1) ensayo proctor modificado.

Un (1) ensayo de límites de Atterberg.

Dos (2) ensayos de equivalentes de arena.

Además por cada procedencia de material:

Un (1) ensayo CBR

Un (1) ensayo de los Angeles.

3.3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL

A) DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES:

Se define cómo zahorra artificial a la mezcla de áridos total o parcialmente machacados con una granulometría continua, presentando al menos en la fracción retenida por el tamiz 5 UNE, un cincuenta por ciento (50%) en peso que presenten dos caras (2) caras o más de fractura. La uniformidad será razonable y estará exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La composición granulométrica cumplirá lo especificado en el artículo 502.2 del PG4/88.

Se empleará el huso Z1 salvo que el tamaño máximo rebase la mitad del espesor de la tongada compactada.

<i>CEDAZOS Y TAMICES UNE</i>	<i>CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)</i>		
	<i>Z1</i>	<i>Z2</i>	<i>Z3</i>
50	100	100	100
40	70-100	100	100
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

B) CALIDAD:

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles según la Norma NLT-149/72 será inferior a treinta y cinco (35)

La capacidad portante tendrá un índice CBR superior a veinte (20) de acuerdo a la Norma NLT-111/58

El material será no plástico y su equivalente de arena será mayor de treinta (EA>30). Según las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT- 106/72, y NLT -113/72.

C) ENSAYOS:

Las características de los materiales a emplear en subbases se comprobarán antes de su utilización con la ejecución mínima de los ensayos en frecuencia y tipo que a continuación se reseñan.

Cada mil metros cúbicos (1000 m³) o fracción de material a emplear:

Un (1) ensayo granulométrico.

Un (1) ensayo proctor modificado.

Un (1) ensayo de límites de Atterberg.

Dos (2) ensayos de equivalente de arena.

Además por cada procedencia de material:

Un (1) ensayo CBR

Un (1) ensayo de Los Angeles.

3.4.- MATERIALES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y como morteros, la misma mezcla pero sin árido grueso. Las lechadas son pastas muy fluidas de agua y cemento.

3.4.1.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGONES.

A) DEFINICIÓN:

Se entiende por árido grueso o grava, el árido o fracción del mismo retenido por el tamiz 4 UNE EN 933-2:96.

B) CONDICIONES GENERALES:

Como áridos para la fabricación de hormigones podrán emplearse gravas de yacimientos naturales lavadas y clasificadas, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado, a juicio del Director de las Obras.

Deberá comprobarse que la cantidad de sustancias perjudiciales no excede de los límites indicados en el artículo 610.2.4 del PG3/75.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

El árido grueso no presentará reactividad potencial con los alcalinos del hormigón. Realizado el análisis químico de la concentración SiO_2 y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 146507:98, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

$$\text{SiO}_2 > R, \text{ cuando } R \geq 70$$

$$\text{SiO}_2 > 35 + 0.5 R, \text{ cuando } R < 70$$

El coeficiente de forma del árido grueso determinado con arreglo a la Norma UNE 7238:91, no deberá ser inferior a veinte centésimas (0'20). En caso contrario, el empleo de ese árido vendrá supeditado a la realización de ensayos previos del hormigón en laboratorio.

Deberá comprobarse también que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico, de acuerdo con el método de ensayo de la Norma UNE 1367-2:98.

C) MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE:

Se ajustará a lo indicado en el apartado 28.5 de la EHE y sus comentarios.

Para el almacenamiento de árido grueso, cuando no se efectúe en tolvas o silos, sino en pilas, deberá disponerse una base satisfactoria a juicio del Director de las Obras; en caso contrario, los treinta (30) centímetros a la base de las pilas no se utilizarán nunca.

Los materiales de diferentes procedencias, así como los acopios de distintos tamaños se almacenarán en depósitos o pilas distintas de forma que no puedan mezclarse.

Si bien el examen de un árido determinado se hará siempre después del proceso de extracción y tratamiento necesario y cuando se encuentre en los depósitos para su empleo sin ulterior tratamiento, el Director de la Obra podrá rechazar, previamente, cualquier cantera o fuente de procedencia que a su juicio proporcione materiales excesivamente heterogéneos.

D) COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA:

- Limitación del tamaño:

El tamaño máximo del árido grueso será menor que las siguientes dimensiones:

0.8 de la distancia libre horizontal entre armaduras.

0.25 de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.

1.25 de la distancia entre el borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección de hormigonado.

Al menos el ochenta y cinco (85) por ciento del árido será de dimensión menor que las dos siguientes. Los cinco sextos (5/6) de la distancia libre horizontal entre armaduras. La cuarta parte (1/4) de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.

- Granulometría:

Una vez realizadas las instalaciones de clasificación de áridos que hayan de utilizarse en la obra, como norma general se clasificará el árido grueso en los dos (2) tamaños siguientes:

De cinco milímetros (5mm) a treinta milímetros (30mm).

De treinta milímetros (30mm) a setenta milímetros (70mm).

En todo caso la fracción que pase por el tamiz 0'063 UNE EN 933-2 : 96 será inferior al uno por ciento (1) en peso del total de la muestra, en áridos redondeados y de machaqueo no calizos, y del dos por ciento (2), para áridos de machaqueo calizos, determinado por el ensayo UNE EN 933-9 : 98 y el coeficiente de forma determinado con arreglo al ensayo UNE 7238 : 71 no será inferior a veinte centésimas (0'20).

Se estudiará la granulometría y se fijará la dosificación de cada tamaño mediante los oportunos ensayos que aseguren que se cumplen las características de densidad, impermeabilidad, resistencia y durabilidad exigida en el pliego a cada tipo diferente de hormigón.

E) ENSAYOS:

La granulometría se comprobará sistemáticamente mediante un (1) ensayo determinado por el método UNE EN 933-2 : 96 cada cien metros cúbicos (100m³) o fracción de árido grueso o emplear y por lo menos (1) una vez por semana. Además de estos ensayos. se comprobará mensualmente la inexistencia de partículas blandas (UNE 7134 : 58) y de

forma de las partículas (UNE 7238 : 71). Las características del árido grueso podrán comprobarse antes de su utilización, mediante aquellos otros ensayos que la DO considere pertinentes.

3.4.2.- ÁRIDO FINO PARA HORMIGONES Y MORTEROS.

A) DEFINICIÓN:

Se entiende por árido fino, o arena, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 4 UNE EN 933-2 : 96.

B) CONDICIONES GENERALES:

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas de yacimientos naturales lavadas y clasificadas, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la DO..

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que la cantidad de sustancias perjudiciales no excede de los límites señalados en el artículo 610.2.3 del PG3/75.

En el caso de áridos finos de machaqueo, y previa autorización de la DO, el límite de cinco por ciento (6%) para los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE podrá elevarse al ocho por ciento (15%), en este caso el Equivalente de Arena no podrá ser inferior a setenta y cinco (EAV>75)..

El árido fino no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración SiO_2 y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 4.137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

$$SiO_2 > R, \text{ cuando } R \geq 70$$

$$SiO_2 > 35 + 0'5 R, \text{ cuando } R < 70$$

No se utilizarán aquellos áridos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo a la Norma UNE EN 1744-1 : 98, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Deberá comprobarse también que el árido fino no presenta una pérdida de peso superior al quince (15) por ciento al ser sometido a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico respectivamente, de acuerdo con la Norma UNE EN 1367-2 : 98.

B) MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE:

Se seguirán las mismas prescripciones indicadas para el caso del árido grueso.

C) COMPOSICIÓN GRANULOMETRICA:

Se estudiará con especial cuidado la granulometría de la arena exigiendo que contenga la cantidad suficiente de elementos finos, comprendidos entre uno con veinticinco milímetros (1'25mm) y ocho décimas de milímetro (0'80mm) a fin de conseguir la docilidad e impermeabilidad exigidas al hormigón.

D) ENSAYOS:

Por cada cien metros cúbicos (100 m³) o fracción de árido fino a emplear, y por lo menos una (1) vez por semana, se realizarán los siguientes ensayos:

Un (1) ensayo granulométrico y módulo de finura por el ensayo NLT-150.

Un (1) ensayo de determinación de materia orgánica por el método UNE EN 1744-1 : 98.

Un (1) ensayo de determinación de finos, por el método UNE EN 933-9 : 98.

Se determinará diariamente la humedad libre de arenas y en todo caso, siempre que se produzcan variaciones de docilidad en el tajo o de más de cinco milímetros (5 mm) en la prueba de asiento en el cono de Abrams, determinado método de ensayo UNE 83313 : 90.

Además de estos ensayos, las características del árido fino se podrán comprobar antes de su utilización mediante aquellos otros que la DO considere pertinentes.

3.4.3.- CEMENTO

A) CONSIDERACIONES GENERALES:

Se utilizará para hormigones cemento Portland CEM I/32.5 y CEM II A-P/32.5, de categoría no inferior a 32.5 que cumpla las condiciones establecidas en el Pliego RC - 97 y sea capaz de proporcionar al hormigón las condiciones exigidas en el presente Pliego. Para casos especiales

PROYECTO DE URBANIZACION ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

indicados expresamente se pueden utilizar cementos blancos tipo BL I/42.5.

El Contratista presentará a la Dirección de la obra una propuesta de utilización, para cada uno de los cementos que vaya a emplear, donde figure:

- Suministros.
- Tipo, clase y categoría del cemento.
- Análisis completos, físicos, mecánicos y químicos.
- Forma de suministro, transporte y almacenamiento.

Deberá cumplir en cualquier caso, las características físicas, químicas y mecánicas especificadas en los artículos 202.4 y 205 del PG 3/75.

B) SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO:

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de setenta grados centígrados; y si se va a realizar a mano, no exceda del mayor de los dos límites siguientes:

- a) Cuarenta grados centígrados.
- b) Temperatura ambiente más cinco grados centígrados.

Cuando la temperatura del cemento exceda de setenta grados centígrados, deberá comprobarse con anterioridad al empleo del cemento que éste no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Los sacos se conservarán en buen estado, no presentando desgarrones, zonas húmedas, ni fugas.

A la recepción en obra de cada partida, la Dirección de la obra examinará el estado de los sacos, y procederá a rechazarlos o dar su conformidad para que se pase a controlar el material.

La Dirección de la obra, comprobará con la frecuencia que crea necesario, que del trato dado a los sacos durante su descarga no se produzcan desperfectos que puedan afectar a la calidad del material y,

PROYECTO DE URBANIZACION ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Si el período de almacenamiento ha sido superior a un mes, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres y siete días, sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo período de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar la resistencia mecánica a veintiocho días del hormigón con él fabricado.

C) RECEPCIÓN:

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuente con la aprobación de la Dirección de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz de 4.900 mallas/cm² y la pérdida al fuego. En el caso de no superar alguno de los dos ensayos, deberá rechazarse el cemento.

D) ENSAYOS:

Se realizarán los siguientes ensayos de control:

a) Ensayos previos completos según EHE.

b) Mensualmente:

Un (1) ensayo de finura de molido.

Un (1) ensayo de pérdida al fuego.

Un (1) ensayo de falso fraguado.

Un (1) ensayo de expansión.

Un (1) ensayo de peso especificado.

Un (1) ensayo de principio y fin de fraguado.

Un (1) ensayo de resistencia a flexotracción y a compresión a siete (7) y veintiocho (28) días.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando la dirección de Obra lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características exigibles al cemento.

Cuando alguno de los controles periódicos del cemento almacenado no cumple con alguna de las exigencias anteriores, podrá ser rechazado el lote muestreado, si así lo considera oportuno la Dirección de Obra. Se entiende, aquí por lote la cantidad de cemento comprendida entre dos controles sucesivos.

3.4.4.- AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

A)- CONDICIONES GENERALES:

Como norma general podrán ser utilizadas todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, que estará limpia y libre de materias nocivas, tanto en suspensión como en disolución. No se podrá emplear agua que tenga un contenido de sales disueltas mayor de dos gramos por litro (2 g/l).

Se exigirán las condiciones de la Instrucción EHE y lo especificado en el artículo 280 del PG4/788. En ningún caso se utilizará para el amasado o para el curado agua de mar.

B) CALIDAD-

Se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las siguientes condiciones:

pH \geq 5.

Contenido de sustancias disueltas \leq 15 g/l.

Contenido de ion cloro inferior a 1 g/l para hormigones pretensados, 3 g/l para armados, o en masa con armadura para reducir la fisuración.

Contenido de sulfatos, medido en SO_4^- , será inferior a 1 g/l.

Contenido de hidratos de carbono no existirá.

Sustancias solubles en éter ≤ 15 g/l.

C) ENSAYOS:

Se realizará una (1) serie completa de los ensayos que se mencionan en los siguientes casos:

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse o si varían las condiciones de suministro o indique la DO.

Un (1) análisis de acidez pH (UNE 7.234 : 91)

Un (1) análisis de contenido de sustancias solubles (UNE 7.130 : 58)

Un (1) análisis de contenido de cloruros (UNE 7.178 : 60)

Un (1) análisis de contenido de sulfatos (UNE 7.131 : 58)

Un (1) análisis de contenido de hidratos de carbono (UNE 7.132 : 58)

Un (1) análisis de contenido de aceite o grasa (UNE 7.235 : 71)

3.4.5.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se trata de productos distintos a los componentes básicos del hormigón y mortero - cementos, agua y áridos- que se incorporan a la mezcla para dotarles de unas características especiales. Se diferencian entre químicos e inertes.

Los primeros principalmente tienen la misión de ser aireantes, plastificantes, retardadores del fraguado, aceleradores del fraguado. Las características que deben cumplir son:

Aireantes: Será de aplicación lo indicado en los artículos 281.1 y 281.2 del PG4/88

Cloruro cálcico: Será de aplicación lo especificado en los artículos 282.1, 282.2, 282.3 y 282.4 del PG4/88

Plastificantes Será de aplicación lo especificado en los artículos 283.1 y 283.2 del PG4/88

Colorantes Será de aplicación lo especificado en los artículos 284.1 y 284.2 del PG4/88

Se prescribe el uso de retardadores del fraguado en hormigones y sólo se admitirá en morteros y con autorización expresa de la DO.

Los aditivos que en principio se prevea su utilización por el Contratista no serán de abono y deben de ser comunicados y expresamente aprobados por la DO,

3.4.6.- HORMIGONES.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

MATERIALES:

Cada uno de los materiales utilizados para la fabricación del hormigón a saber: cemento, agua, árido fino, árido grueso y en su caso productos de adición, cumplirán las especificaciones indicadas en el presente pliego.

CONDICIONES GENERALES:

Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de hormigón el contratista deberá efectuar a la DO una propuesta de utilización de los diferentes hormigones que pretende utilizar con indicación de la procedencia de los áridos, tamaños, granulometrías empleadas, tipo y procedencia del cemento, así como la granulometría, dosificación del conjunto y consistencia del hormigón y condiciones previstas para la ejecución de la obra.

Para cada uno de los hormigones aceptados en principio por la dirección, el Contratista deberá presentar a ésta un expediente completo con inclusión de los resultados obtenidos de realizar los ensayos de control previos y características para asegurar que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en obra no es inferior a la de proyecto.

Los ensayos previos del hormigón consisten en la fabricación de, al menos, cuatro series de amasadas distintas, de tres probetas, cada una por cada dosificación que se desee establecer, y se operará el acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83301 : 91, 83303 : 84 y UNE 83304 : 84.

De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio fcm, el cual deberá superar el valor previsto según las condiciones previstas para la ejecución de la obra.

PROYECTO DE URBANIZACION ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

Según las condiciones de ejecución las fórmulas que relacionan la resistencia f_{cm} necesaria en laboratorio con la resistencias características f_{ck} obligatoria en obra son las siguientes:

Condiciones previstas para la ejecución de la obra Valor aproximado de la resistencia media f_{cm} necesaria en laboratorio:

Medias $f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ Kp/cm}^2$

Buenas $f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ Kp/cm}^2$

Muy buenas $f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ Kp/cm}^2$

Las condiciones previstas para la ejecución de la obra deben entenderse con arreglo a las indicaciones que siguen:

CONDICIONES MEDIAS:

Cemento sin conservación, perfectamente adecuada ni comprobaciones frecuentes de su estado. Áridos medidos en volumen por procedimientos aparentemente eficaces pero de precisión no comprobada. Ausencia de correcciones en los volúmenes de arena utilizados cuando varía la humedad de estas, y por lo tanto, su entumecimiento, cantidad de agua bien medida al verterla en la hormigonera, pero sin corregir de acuerdo con la que, en cada caso, contenga la arena.

CONDICIONES BUENAS:

Cemento bien conservado, con frecuentes comprobaciones de su calidad. Áridos cuidadosamente medidos en volumen, procurando corregir los volúmenes de arena utilizados de acuerdo con el entumecimiento de ésta. Reajuste de la cantidad de agua vertida en la hormigonera, siempre que varía notoriamente la humedad de la humedad de los áridos. Vigilancia a pie de obra con utillaje mínimo necesario para realizar las comprobaciones oportunas.

CONDICIONES MUY BUENAS:

Control estricto de la calidad del cemento y de la relación agua/cemento. Áridos medidos en peso, determinado periódicamente su granulometría y humedad. Laboratorio a pie de obra con el personal e instalaciones necesarias en cada caso. Constante atención a todos los detalles (posible descorrección de básculas, cambio de partida de cemento, etc.).

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

Los ensayos característicos consisten en la fabricación de, al menos, seis series, de amasadas distintas, de tres probetas, cada una de las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio correspondiente a cada amasada, obteniéndose la serie de seis resultados medios:

$$X1 \text{ \& } X2 \text{ \& } \dots\dots\dots \text{ \& } X6$$

El ensayo característico se considerará favorable si se verifica:

$$X1 + X2 \geq X3 \geq f_{ck}$$

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- Categoría del cemento Portland.
- Tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso.
- Módulo de finura del árido fino en más de dos décimas (0'2).
- Naturaleza o proporción de adiciones.

Método de puesta en obra.

HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA:

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la Instrucción para la Fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE-72). Debiéndose demostrar a la DO, que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

Por ello de cada carga el suministrador entregará una hoja o albarán en el que figuren los siguientes datos:

Nombre de la central de hormigón preparado

Número de serie de la hoja de suministro

Fecha de entrega

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción

Designación y características del hormigón:

Cantidad y tipo de cemento

Tamaño máximo del árido

Resistencia característica a compresión

Consistencia

Clase y marca de aditivo si lo contiene

Lugar y tajo de destino

Cantidad de hormigón de la carga

Hora que fue cargado el camión, identificación del mismo y persona que procede a la descarga

Hora límite para el uso del hormigón.

DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN:

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación de hormigón se hará siempre por peso, con la única excepción de los áridos en los hormigones H 100 y H 125, cuya dosificación se podrá hacer por volumen aparente con medidas de doble altura que lado. En dichos hormigones el cemento se podrá dosificar por sacos enteros o medios sacos.

Se indica, a continuación, una dosificación orientativa, que ni es obligatoria ni permite considerar de recibo al hormigón, que en cualquier caso deberá tener una resistencia característica fijada como mínima para cada tipo de hormigón.

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será de ciento cincuenta kilogramos (150 Kgr) en el caso de hormigones en masa; de doscientos kilogramos (200 Kgr) en el caso de hormigones ligeramente armados y de doscientos cincuenta kilogramos (250 Kgr) en el caso de hormigones armados.

La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de cuatrocientos Kilogramos (400 kgr).

DOCILIDAD DEL HORMIGÓN:

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad, si se trata de hormigón armado,

PROYECTO DE URBANIZACION ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia, lo que se llevará a cabo por el procedimiento descrito en el método de ensayo UNE 83313 : 90.

Según el método de compactación previsto la consistencia exigible será la siguiente con los valores de asiento y tolerancias indicados.

Compactación Tolerancia (Cm.)	Consistencia	Asiento	(cm.)
Vibrado	Plástica	3 - 5	± 1
Picado con barra Fluida		10 - 15	± 2

ENSAYOS DE CONTROL

Cada día y cada cincuenta (50) metros cúbicos o fracción se realizará un ensayo de consistencia del hormigón por Cono de Abrams.

Se realizará un ensayo a nivel estadístico de los hormigones empleados en obra considerando un Nivel Normal según indica la Norma EHE, salvo para los hormigones en limpieza y rellenos que será a Nivel Reducido.

El coste de transporte al Laboratorio será por cuenta del Contratista, pudiendo este realizar cuantas roturas quiera en otro Laboratorio a sus expensas.

La toma de muestras se realizará de acuerdo a la Norma UNE 83300 : 84 y se moldearán y romperán de acuerdo a los métodos de ensayo UNE 83301 : 91 y UNE 83304, marcando en las probetas con pintura indeleble para conocer de manera inequívoca, la ubicación del material ensayado.

Por cada semana y tajo de trabajo se obtendrá un ensayo de resistencia característica con una serie de ocho (8) probetas, siendo de aplicación el más restrictivo de los casos, día de hormigonado, cien metros cúbicos (100 m³) de hormigón puesto en obra, cien metros lineales (100 m.) de unidad de obra. Pudiendo ser modificado por la DO en función del riesgo.

Se realizará una rotura informativa a los 7 días y se dividirá por 0,65, si la citada resistencia fuera inferior a la proyectada para 28 días se podrá

paralizar el tajo hasta la comprobación definitiva, Los posibles retrasos o perjuicios en este caso serán imputables al Contratista

En el caso que la rotura a 28 días no cumpla la especificada en proyecto a nivel de resistencia característica el Contratista se verá obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la DO, reservándose esta última el derecho a rechazar el elemento de obra con su demolición y reconstrucción o a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en los Cuadros de Precios.

3.4.7.- MORTEROS.

Cómo se ha indicado un mortero es la mezcla de árido fino, agua, cemento y eventualmente productos de adición, se permitirán en casos especiales también los morteros bastardos en los que el conglomerante es una composición de cemento Portland y Cal Aérea o Cal Hidráulica, que se utilizarán conforme a lo establecido en el PG4/88 artículos 200 y 201.

Para su empleo en unidades de obra, los morteros de cemento se denominarán:

Mortero de 250 Kg de cemento o M-40 para fábricas de ladrillo o mampostería, dosificación volumétrica 1:6 de cemento y arena.

Mortero de 450 Kg de cemento o M-160 para fábricas de ladrillo especiales y en capa de asiento de piezas prefabricadas, dosificación volumétrica 1:3 de cemento y arena.

Mortero de 600 Kg de cemento o dosificación volumétrica 1:2 de cemento y arena. para enfoscados y enlucidos.

CONSISTENCIA.-

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios que hayan de usarse y no se retraerán de forma que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La consistencia para los morteros utilizados en fábricas dará un cono de Abrams comprendido entre 19 y 15.

3.4.8.- LECHADAS DE CEMENTOS.

Son la mezcla de agua y cemento, con las especificaciones para sus componentes expresadas en el presente pliego.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 612.1, 612.3 y 612.4 del PG4/88.

3.5.- ENCOFRADOS

A) DEFINICION Y CLASIFICACIÓN-

Se entiende como encofrado el elemento resistente destinado al moldeado "in situ" de hormigones, Por su utilización puede ser recuperable o perdido. Por el material que compone su paramento en contacto con el hormigón puede ser de madera o metálico. Por su método de trabajo puede ser fijo o deslizante.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosa, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56 525.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será:

- a) machihembrada;
- b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.
- c) conservará sus características para el número de usos previstos

Los encofrados metálicos tendrán una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones, de tal forma que su diseño sea tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni posición y su conexión sea tal que sea estanca y no permita la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

3.6.- ACEROS Y MATERIALES METÁLICOS

3.6.1.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO.

A)DEFINICIÓN:

Se entiende por barras corrugadas para hormigón armado las de acero que presentan en su superficie resaltes o estrías que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón de tal forma que en el ensayo de adherencia por flexión (UNE 36740 : 98) presentan una

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

* Diámetros inferiores a 8:

$$\tau_{bm} > 6.88$$

$$\tau_{bu} > 11.22$$

* Diámetros de 8 a 32, ambos inclusive:

$$\tau_{bm} \geq 6.88 - 0.12 \text{ diámetro.}$$

$$\tau_{bu} \geq 12.74 - 0.19 \text{ diámetro.}$$

* Diámetros superiores a 32:

$$\tau_{bm} \geq 4$$

$$\tau_{bu} \geq 6.66$$

Donde τ_{bm} y τ_{bu} se expresan en N/mm² y diámetro en mm.

Las barras deben ser fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada, para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo.

B) DESIGNACIÓN:

Se designan de acuerdo con las características mecánicas exigidas y proceso de fabricación indicados posteriormente.

C) COMPOSICIÓN QUÍMICA:

Los contenidos máximos admisibles en fósforos y azufre serán de cinco y seis centésimas por ciento (0'05 % y 0'06 %), respectivamente, referidos al análisis de colada, y de seis y siete centésimas por ciento (0'06 % y 0'07 %) referidos al análisis sobre producto terminado.

D) PROCESOS DE FABRICACIÓN:

Se consideran los dos procesos siguientes:

* Proceso N: composición química: dureza natural.

* Proceso F: deformación en frío: estirado, torsión o ambos

E) CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95.5 %) de la sección nominal.

Los valores de la tolerancia de ovalización, es decir, de las diferencias entre los diámetros máximos y mínimo de una sección recta cualquiera, medidos sobre el núcleo, son los que a continuación se indican:

Diámetro nominal (mm.)	Tolerancia (mm.)
4 - 5	0.5
6 - 8	1.0
10 - 12	1.5
16 - 25	2.0
32 - 50	2.5

F) CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:

Las características mecánicas que deberán garantizarse son las indicadas en Norma UNE 36068 : 94.

Deberá comprobarse la ausencia de grietas después de el ensayo de doblado desdoblado a 90° (apartado 10.3 de la UNE 36.068 : 94) sobre los mandriles que corresponda.

Deberá llevar, así mismo, las marcas de identificación establecidas en la UNE 36811 : 88, relativas a su tipo y marca del fabricante.

G) CARACTERÍSTICAS DE ADHERENCIA:

El suministrador deberá poseer el certificado de homologación de adherencia indicado en apartados anteriores.

H) ALMACENAMIENTO:

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que

no se manchen de grasa ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

I) ENSAYOS DE RECEPCIÓN:

A la llegada de cada partida a la obra se procederá a una toma de muestras con las que se procederá a efectuar un ensayo de plegado.

En el caso de que la partida sea identificable y el Contratista presente un sello reconocido o un CC-EHE, no hará falta ensayos, salvo el de plegado.

Además de esto cuando la DO lo estime conveniente se realizarán las series de ensayos necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en estas prescripciones.

3.7.- MATERIALES PARA FIRMES Y PAVIMENTOS.

3.7.1.- EMULSIONES ASFÁLTICAS PARA RIEGOS.

A) DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES.

Será de aplicación lo especificado en los artículos 213.1 y 213.2 del PG4/88.

En todo caso, las emulsiones asfálticas directas, deberán ser homogéneas y, después de bien mezcladas, no mostrar separación de sus componentes dentro de los treinta días siguientes, a no ser que la separación haya sido motivada por heladas.

B) TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

Será de aplicación lo especificado en el artículo 213.4 del PG4/88.

C) ENSAYOS:

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuente con la aprobación del director de la obra, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a la identificación del tipo de emulsión (aniónica y catiónica), y a medir su contenido de agua y su penetración sobre el residuo de destilación.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando la DO lo estime conveniente, se llevará a cabo la serie de ensayos que considere

necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en estas Prescripciones, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación.

Por cada veintiocho toneladas (28 t) o fracción de emulsión asfáltica directa a emplear:

Un (1) ensayo de viscosidad.

Un (1) ensayo de residuo de destilación.

Un (1) ensayo de emulsividad.

Un (1) ensayo de penetración sobre el residuo de destilación.

Una (1) determinación del peso específico.

Si la partida es identificable el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el laboratorio oficial, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, y se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, aunque ello no implica la realización ineludible de los ensayos de identificación del tipo de emulsión, contenido de agua y penetración sobre el residuo de destilación.

3.7.2.- MATERIALES PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTES

A) LIGANTE BITUMINOSO

El ligante empleado será un betún asfáltico de penetración del tipo B 60/70.

Cuya definición y condiciones generales se especifican en el artículo 211 del PG-4

B) ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Los áridos cumplirán las Condiciones Generales especificadas en el artículo 542.2.2.del PG4/88.

La Composición Granulométrica: viene reflejada para los tipos S-20 y G-25 en las especificadas de la Tabla 542.1 del PG4/88.

Las restantes características de los áridos, resistencia al desgaste, índice de forma, coeficiente de pulido acelerado, adhesividad, se ajustarán a los límites establecidos en los artículos 542.2.2 del PG4/88.

C) ENSAYOS:

Por cada cien metros cúbicos (100m³)

Un (1) ensayo granulométrico (NLT 104/48).

Por cada 2.000 m³ de material a emplear se efectuarán los siguientes ensayos:

Un (1) ensayo de peso específico

Un (1) ensayo de absorción de ligante

Un (1) ensayo de los Ángeles (NLT 149/63).

Un (1) ensayo de estabilidad con cinco ciclos.

Un (1) ensayo de adhesividad (NLT 166/58).

Además de los ensayos previstos para cada uno de los materiales que forman las mezclas, se efectuarán como mínimo por cada jornada los siguientes ensayos:

- 2 ensayos granulométricos de la mezcla.

- 2 determinaciones del porcentaje de betún.

- 1 de densidad por cada 1.000 m².

3.7.3.- BALDOSA HIDRÁULICA DE ACERA

A) DEFINICION

La composición de una baldosa hidráulica será:

Cara, constituida por la capa de huella de mortero rico en cemento, y arena muy fina.

Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara.

Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

B) MATERIALES EMPLEADOS

Cementos

Los cementos cumplirán los requisitos especificados en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" vigente, y la comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.

Áridos

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las Normas UNE 7082 y UNE 7135.

C) CARACTERÍSTICAS GEOMETRICAS

Deberán cumplir las siguientes tolerancias geométricas

Medidas nominales: $\pm 0,9$ mm

Variaciones de espesor: $< 8\%$

Angulos rectos, variación sobre un arco de 20 cm de radio:
 $\pm 0,8$ mm

Rectitud de aristas: $\pm 0,6$ mm

Planeidad: $\pm 1,7$ mm

Alabeos: $\pm 0,5$ mm

Hendiduras, grietas, depresiones o desconchados visibles a 1,70 m: $< 4\%$ baldosas sobre el total

Desportillado de aristas de longitud > 4 mm: $< 5\%$ de baldosas sobre el total

3.7.4.- BORDILLOS PREFABRICADOS Y RÍGOLAS

A) CONDICIONES GENERALES

Los bordillos y ríngolas serán prefabricados de hormigón y se ejecutarán con hormigones tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm., y cemento Portland P-350.

B) FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de los bordillos y ríngolas de hormigón serán las señaladas en los planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de 0.50 m. para bordillos y 0,40 m. para ríoglas.

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de 10 mm. para bordillos y 5 mm. en ríoglas.

C) CALIDAD

Peso específico neto: No será inferior a 2.300 Kg/m³.

Carga de rotura (Comprensión): mayor o igual que 200 Kp/cm².

Tensión de rotura (Flexotracción): no será inferior a 60 Kp/cm².

Absorción de agua Máxima = 6% en peso.

Heladicidad; inerte a +20° C.

3.8.- TUBERÍAS DE PLÁSTICO.

3.8.1.- POLICLORURO DE VINILO (PVC) PARA TUBERÍAS

A) DEFINICIÓN:

Se define el policloruro de vinilo (PVC) para tuberías el material constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%) y colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares.

B) CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

* Peso específico (según UNE 53020) comprendido entre uno y treinta y siete centésimas y uno y cuarenta y dos centésimas toneladas por metro cúbico (1'37 a 1'42 Tn/m³).

* Coeficiente de dilatación lineal comprendido entre sesenta y ochenta millonésimas (60 a 80) por grado C. (UNE 53126).

* Temperatura de reblandecimiento (según UNE 53118) no menor de ochenta grados centígrados (80° C) para una carga de ensayo de un kilogramo (1 Kgr.).

* Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20° C) no menor que veintiocho mil kilogramos por centímetro cuadrado (28.000 Kgr/cm²).

* Tensión máxima a tracción no inferior a quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (500 Kgr/cm²) realizando el ensayo a veinte más menos un grado centígrado (20 ± 1° C) y una velocidad de separación de mordazas de seis milímetros por minuto (6 mm/min.) con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura será como mínimo el ochenta por ciento (80%).(UNE 53142).

* Absorción máxima de agua (según UNE 53112): cuatro miligramos por centímetro cuadrado (4 mgr/cm²).

* Opacidad (según UNE 53039): que no pase más de dos décimas por ciento (0'2%) de la luz incidente.

3.8.2.- POLIETILENO PARA TUBERÍAS

DEFINICIÓN:

Se define el polietileno para tuberías el material constituido por polietileno puro, negro de humo finalmente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras) dispersión homogénea con una proporción de dos por ciento (2%) y dos décimas de tolerancia (± 0'2) y, eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0'3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español.

TIPOS:

Dependiendo de su proceso de fabricación, puede ser de dos tipos:

* Polietileno de baja densidad: el polietileno puro se fabrica a alta presión.

* Polietileno de alta densidad: el polietileno puro se fabrica a baja presión.

CARACTERÍSTICAS:

a) Polietileno de baja densidad:

PROYECTO DE URBANIZACION ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

* Peso específico: inferior a novecientas treinta milésimas de gramo por mililitro (0'930 gr./ml) (UNE 53188).

* Coeficiente de dilatación lineal: comprendido entre doscientas y trescientas millonésimas por grado centígrado (200 a 300) (UNE 53126).

* Temperatura de reblandecimiento: superior a ochenta y siete grados centígrados (87°), realizando el ensayo con carga a de un kilogramo (1 Kgr) (UNE 53118).

* Índice de fluidez: dos gramos de diez minutos como máximo (2 gr/10 min) (UNE 53118).

* Módulo de elasticidad: a veinte grados centígrados (20°) igual o mayor que mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado 1200 Kgr/cm²).

* Tensión máxima a tracción: no menor de cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 kgr/cm²) y el alargamiento a la rotura no será inferior al trescientos cincuenta por cien (350%) (UNE 53142).

b) Polietileno de alta densidad.

* Peso específico: mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0'940 gr/ml.) (UNE 53188).

* Coeficiente de dilatación lineal: de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado (° C) (UNE 53126).

* Temperatura de reblandecimiento: no menor de cien grados centígrados (100° C) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 Kgr) (UNE 53118).

* Índice de fluidez: valor máximo de cuatro décimas de gramo por diez minutos (0'4 gr/10 min.) (UNE 53118).

* Módulo de elasticidad: igual o menor que nueve mil kilogramos por centímetro cuadrado (9000 Kgr/cm²) a veinte grados centígrados (20° C).

* Tensión máxima a tracción: no menor de ciento noventa kilogramos por centímetro cuadrado (190 Kgr/cm²). El alargamiento a la rotura no será interior al ciento cincuenta por cien (150%) con

velocidad de cien más menos veinticinco (100±25) milímetros por minuto (UNE 53023).

3.9.- LADRILLO CERÁMICOS.

DEFINICION

Se entiende incluido en estos materiales los ladrillos huecos, macizos y perforados.

CONDICIONES GENERALES:

Serán de aplicación lo especificado en los artículos 221, 222 y 223.en sus apartados 1 y 2 del PG4/88.

FORMA Y DIMENSIONES:

Será de aplicación lo especificado en el artículo 221,222 y 223.apartado 3 del PG4/88.

RESISTENCIA A LA INTEMPERIE:

La resistencia a la intemperie en número de ciclos, según la Norma UNE 7.062, no será inferior a quince (15).

ENSAYOS.

El Director de la Obra indicará los ensayos a realizar.

3.10.- OTROS MATERIALES.

Todos los materiales que sin especificarse en este Pliego hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Ingeniero-Director de las Obras.

4.- EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

4.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

4.1.1.- CONDICIONES GENERALES

La ejecución, control, medición y abono de las distintas unidades de obra se regirán por el artículo correspondiente del presente Pliego.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuadas en su ejecución y características al objeto del proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente articulado, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales, ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad de los Pliegos Generales vigentes en cuantos aspectos no queden específicamente concretados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La concretización de las características no definidas corresponde a la Dirección de Obra.

4.1.2.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

El documento de mayor rango contractual en lo que respecta a la ejecución, medición y abono de las distintas unidades de obra es el Pliego de Condiciones.

En caso de contradicción respecto a otro Documento del Proyecto prevalecerá lo aquí establecido. Solo si el Cuadro de Precios nº 1, en su enunciado, ampliara las obligaciones contractuales del Contratista respecto del Pliego, se medirá y abonará con arreglo a lo establecido en dicho enunciado.

En el caso que de alguna unidad de obra no tenga especificada y concretada su forma de medición, ésta debe quedar acordada antes de su ejecución por la Dirección de Obra y el Contratista, atendiendo a la redacción del Cuadro de Precios nº 1 o al oportuno precio contradictorio si procede.

Si la unidad de obra se realizase antes de llegar a un acuerdo, la medición se realizará atendiendo al criterio expresado por la Dirección de Obra.

4.1.3.- UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESUPUESTO

Las unidades de obra ordenadas por la Dirección de Obra y no incluidas en Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en

el presente Pliego y las normas generales a que se remita, y en su defecto, a los criterios de buena práctica constructiva y las indicaciones de la Dirección de Obra.

Se abonarán de acuerdo al precio señalado en el Cuadro de Precios nº 1, caso de estar incluidas o de existir algún precio asimilable, y de no ser así se establecerá el precio contradictorio pertinente.

4.1.4.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS

No serán de abono las unidades incorrectamente ejecutadas debiendo el Contratista, en su caso, proceder a la demolición, a su cargo, y posterior reconstrucción.

Igualmente en el caso de unidades de obra no incluidas en Proyecto y no ordenadas por la Dirección de Obra en el Libro de Ordenes, tampoco serán objeto de abono y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir serán todas ellas a cargo del Contratista.

4.2.- PRESCRIPCIONES PARA LAS UNIDADES DE OBRA

4.2.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y TRATAMIENTOS DEL TERRENO

- Transporte

A) DEFINICIÓN

Se entiende como transporte a efectos de unidad de obra al traslado en vehículo apropiado de los materiales sobrantes de las demoliciones, excavaciones y dragados a vertedero o lugar de empleo.

El transporte de materiales a obra no será objeto de abono independiente, considerándose incluido en los precios de los materiales, cualesquiera que sean el punto de procedencia de los mismos y la distancia de transporte.

En cuanto a las condiciones de ejecución, medición y abono se establecen en las unidades que lo utilizan (demoliciones, excavaciones), no considerándose en principio en ningún otro caso y sin incremento por mayor distancia de transporte.

4.2.2.- - DEMOLICIONES.

A) DEFINICIÓN

Consisten en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario ejecutar para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de construcciones
- Demolición de pavimentos y muros.
- Retirada de los materiales.

B) CLASIFICACIÓN DE LAS DEMOLICIONES

Si así lo expresa la definición del precio incluido en el Cuadro de Precios nº1, no existirán diferencias en cuanto a los materiales a demoler. Ahora bien si el Cuadro de Precios nº 1 diferenciara las demoliciones realizadas por medios mecánicos o bien por medios manuales con ayuda de compresor, contemplando debidamente este supuesto en las mediciones, se puede establecer una clasificación de las demoliciones o realizada por medios manuales con compresor o con retroexcavadora con martillo hidráulico. Será la Dirección de Obra la que siguiendo los criterios inferidos en los demás Documentos del Proyecto, quien determine el procedimiento de realización de cada demolición.

C) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar los daños en cualquier estructura próxima. Los trabajos se realizarán de forma que afecten en la menor medida posible a los ocupantes del entorno.

No serán de utilidad los materiales procedentes de las demoliciones, debiéndose llevar a vertedero los productos de la demolición en un plazo inferior a una semana. El transporte se realizará con los vehículos apropiados de tal forma que no provoquen excesivo ruido ni polvo.

D) MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones se medirán y abonarán según las unidades de definición del Cuadro de Precios nº 1, obtenidos por medición real de los datos iniciales y por lo indicado en las mediciones y planos, a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL
Antonio Brea Álvarez. ARQUITECTO

En cuanto a la demolición de edificaciones existentes y retirada de vallados y torres, se medirán y abonarán según las condiciones propias de las partidas alzadas a justificar.

El transporte a vertedero se considera incluido en el precio de las unidades de obra, sin ningún incremento por mayor distancia de transporte.

- Desbroce, escarificado y compactación del terreno natural.

Se ejecutará de acuerdo con lo especificado en los artículos 300 y 302 del pliego PG 3/75.

Se llevará a cabo cuando así lo indique el Director de las Obras, y según sus indicaciones.

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados.

- Excavaciones en zanja.

A) DEFINICIÓN

La excavación en zanja consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

B) CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES.

La excavación será no clasificada si en la denominación del precio, se especifica " sin clasificar " , " en cualquier tipo de terreno " , o acepciones similares. En otro caso, se estará a lo dispuesto en el artículo 320.2 del PG 3/75.

C) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se realizará según la prescripción de los artículos 320, 321 y 322.

El agotamiento de agua y la entibación, de ser precisos, van incluidos en el precio.

D) MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirá por metros cúbicos del volumen de la obra de fábrica que contenga, abonándose al precio que figura en el cuadro de precios n.1.

- Excavación en la explanación.

A) DEFINICIÓN

Se diferencian varios tipos de excavación. La excavación propiamente dicha, que es la excavación realizada para la formación de la explanación y la realizada en prestamos. La definición completa es la indicada en el PG 3/75 en el artículo 320.

B) CLASIFICACIÓN DE LA EXCAVACIÓN.

La excavación será no clasificada si en la denominación del precio, se especifica " sin clasificar " o " en cualquier tipo de terreno ", o acepciones similares. En otro caso, se estará a lo dispuesto en el artículo 320.2 del PG 3/75.

C) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será la indicada en el artículo 320 del PG 3/75.

D) MEDICIÓN Y ABONO.

En el precio se considerará incluido el transporte a vertedero o a terraplén. así como el acondicionamiento del vertedero en el primer caso.

Igualmente se considerarán incluidos, la entibación y el agotamiento, cuando se estimen precisos por la Dirección de Obra. Se medirá por diferencia entre perfiles transversales tomados antes y después de ejecutada la excavación.

Los perfiles se situarán a distancias no superiores a 40 metros y en cualquier otro punto que señale la Dirección de Obra.

No serán objeto de abono los excesos sobre los planos no autorizados por la dirección de Obra. Se abonará a los precios indicados en el cuadro de precios nº1.

El abono será por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de perfiles transversales o secciones tipo, o detalles constructivos.

4.2.3.- PERFILADO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO

A) DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la superficie, así como la compactación suficiente, considerando la superficie como coronación de terraplén.

B) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se realizará siguiendo las prescripciones de los artículos 340 en cuanto a terminación y refino se refiere y 330 en cuanto a terraplenes del PG 3/75.

C) MEDICIÓN Y ABONO.

Esta unidad no será objeto de abono, ya que se considera incluida en la unidad de terraplenes.

4.2.4.- TERRAPLENES

A) DEFINICIÓN.

A los efectos de lo previsto en las definiciones que figuran en los artículos 330 y 331 del PG 3/75, se hace constar que se considera base de rodadura la extensión y compactación de los materiales terrosos o pétreos necesarios para la construcción de la explanada cualquiera que sea la extensión de la zona, utilizando maquinaria cuyo rendimiento no sea inferior a treinta metros cúbicos por hora.

B) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La ejecución de esta unidad, incluye el extendido, humectación y refino de taludes.

El espesor de tongada más conveniente deberá determinarse de acuerdo con las características del material de terraplenado y de los tipos de compactación a utilizar, a la vista de los resultados de los ensayos efectuados en la obra.

El espesor de tongada mínimo será de 10 cm., y de acuerdo con las características granulométricas del material empleado.

El sistema y maquinaria de compactación elegidos por el contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

A efectos de compactación, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- El cimientado se compactará con materiales adecuados al 95% de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Próctor Normal.

- El núcleo se compactará con materiales adecuados al 98% de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Próctor Normal.

- La coronación, en sus 50 cm. superiores del terraplén, se compactarán al 100% de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Próctor Modificado y será de material seleccionado cuyo C.B.R. sea mayor a 10 y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

El material se extenderá y compactará en sucesivas tongadas de espesor uniforme nunca superior a 50 cm.

C) MEDICIÓN Y ABONO.

La medición de terraplenes se efectuará entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos sin contabilizar los excesos injustificados.

En los precios esta incluida la extensión, humectación y compactación.

4.2.5.- SUBBASE GRANULAR

A) DEFINICIÓN

Es la capa de material situada entre la base del firme y la explanada o fondo de la caja, con los materiales definidos en el Presente Pliego.

B) CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo.
- Extensión de la tongada.
- Compactación de la tongada.

No se extenderá la capa de subbase granular hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos.

El espesor de cada tongada extendida no superará nunca los 50 cm.; posteriormente se compactará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponde al noventa y cinco por ciento (95%)

de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado, según la Norma NLT - 108/72.

C) MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá en metros cúbicos, apreciados después de la compactación.

El abono se efectuará al precio que para el metro cúbico de esta unidad figura en el Cuadro de Precios N° 1 del presente Proyecto aplicado al volumen realmente ejecutado.

4.2.6.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

A) MATERIALES

La curva granulométrica de la zahorra a emplear estará comprendida dentro del huso Z-1, indicado en el P.P.T.G.-3.

B) CONDICIONES FÍSICAS

En el caso de emplearse como subbase, la densidad de la capa compactada será superior al 95% de la máxima correspondiente al ensayo Próctor Modificado y realizado según la Norma NLT-108/72.

Cuando la zahorra artificial se emplace como base, la densidad de la capa compactada será el 100% de la máxima correspondiente al Ensayo Próctor Modificado, y realizado según la Norma NLT-108/72.

En cualquier caso, su equivalente de arena será siempre superior a 30 y será no plástico, de acuerdo con las Normas de Ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

Los espesores de capa son los que se indican en el Documento N°2 Planos.

C) CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La indicada en el artículo 501.3 del PG4/88

D) MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos según las secciones tipo indicadas en los planos, sin admitir ningún exceso y abonándose al precio que figura en el cuadro n.1.

4.2.7.- HORMIGONES PARA BASES Y SUBBASES DE PAVIMENTOS.

A) DEFINICIÓN Y MATERIALES

Se definen como hormigones para bases y subbases de pavimentos los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia a flexotracción, que los define y caracteriza.

En lo referente a materiales, dosificaciones, ensayos y controles se cumplirá lo establecido en el Capítulo N° 5 del PG-4/88

B) CONDICIONES DE EJECUCIÓN

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y los espesores indicados en los Planos.

Cuando estén colocados los encofrados, se pasará un gálibo para comprobar que la altura libre del encofrado corresponde al espesor de la losa.

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con el artículo 550.8.12 del PG-4/88. Estableciéndose las siguientes formas de curado:

- Curado con productos filmógenos.
- Curado por humedad.
- Curado mediante membranas impermeables.

El Director de Obra, a la vista de los resultados, ordenará la forma de curado a seguir.

C) MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros cúbicos realmente colocados.

El abono se efectuará al precio que para el metro cúbico de esta unidad figura en el Cuadro de Precios N° 1 del presente Proyecto.

4.2.8.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN.

A) DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

La dotación mínima de betún residual será de 1 Kg/m²

B) CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el artículo 530.5 del PG-4/88, incluyendo las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligamento bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

C) MEDICIÓN Y ABONO

El abono se efectuará al precio que para el metro cuadrado de esta unidad figura en el Cuadro de Precios N° 1 del presente Proyecto.

4.2.9.- RIEGO DE ADHERENCIA.

DEFINICIÓN

Es la aplicación de un ligante bituminoso entre capas de mezcla bituminosa en caliente y sobre tableros de grandes obras de fábrica.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de las obras se hará de acuerdo con el artículo 531.5 del PG-4/88, siendo el equipo necesario el que se describe en el artículo 531.4 del citado Pliego.

Las operaciones que comprende la ejecución son:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante.

C) MEDICIÓN Y ABONO

El abono se efectuará al precio que para el metro cuadrado de esta unidad figura en el Cuadro de Precios N° 1 del presente Proyecto.

4.2.10.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.

A) DEFINICIÓN

Son la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para lo cual es preciso calentar previamente los áridos.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesto.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión de la mezcla y compactación.

El tipo de betún asfáltico a utilizar en la mezcla será del tipo B 60/70 y su dosificación será de cincuenta y cinco Kilogramos por tonelada de mezcla (55 Kg/Tm), o similar.

CAPA DE RODADURA

Se proyecta una mezcla semi-densa tipo D-12 de 4 cm de espesor con la pendiente transversal y el ancho que se indica en el plano correspondiente.

El tamaño máximo del árido será de 20 mm.

4.2.11.- BORDILLOS Y RÍGOLAS.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón de 10 cm. de espesor del tipo HM-20. Las dimensiones son las que se especifican en el plano correspondiente.

Las piezas que forman el bordillo y la rígola se colocarán dejando un espacio entre ellos de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero del tipo M-450.

El precio de esta unidad comprende las excavaciones necesarias para emplazamiento, la cimentación, el suministro, colocación y rejuntado

de bordillos y operaciones que sean necesarias para que la unidad quede completamente terminada de acuerdo con los planos y prescripciones del presente Proyecto. También se incluye el precio de la unidad de bordillo.

Se medirá por metros lineales siguiendo la línea superior del trasdos del bordillo propiamente dicho una vez colocado. Cada tipo de bordillo se abonará al precio que para su correspondiente metro lineal figura en el Cuadro de Precios N°1.

4.2.12.- MORTEROS DE CEMENTO.

A) CONDICIONES GENERALES.

Es de aplicación el artículo 611 del PG 4/88.

B) MEDICIÓN Y ABONO.

No será objeto de abono independiente, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente.

4.2.13.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

A) CONDICIONES GENERALES.

Las tuberías deberán cumplir las prescripciones del Pliego de Condiciones Técnicas generales para tubería de abastecimiento de agua.

Las tuberías a emplear en el presente proyecto serán de polietileno y fundición.

B) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La Dirección de las Obras deberá aprobar expresamente la marca de tubería a utilizar y el tipo de junta. Podrá exigir para la utilización de la tubería certificados de calidad y homologaciones por organismos competentes.

El Contratista deberá acreditar la capacidad resistente de la tubería a utilizar con el ancho y profundidad de la zanja definida en el Proyecto.

Deberán adoptarse las precauciones necesarias para evitar daños en los tubos, durante el transporte, descarga y almacenaje.

Una vez realizada la zanja, según lo prescrito en el artículo 6, se procederá a ejecutar la capa de arena de asiento que se extenderá en

tramos discontinuos, dejando una zona libre de 40 centímetros correspondiente a la junta de la tubería.

Terminada la colocación de la tubería y una vez efectuados todos los enchufes mediante las juntas se procederá a las correspondientes pruebas hidráulicas, para lo cual se dará cuenta debidamente al Director de las Obras.

Realizadas éstas y previa autorización del citado Director, se procederá al relleno de la zanja según lo estipulado en este Pliego.

Hasta tal punto es de importancia el párrafo anterior, que caso de contravenirse, el contratista tendrá obligación de levantar nuevamente la tubería para ser observada e inspeccionada por el Director de las Obras, no siendo en ningún caso abonable esta operación, entendiéndose que ésta es la única persona autorizada a ordenar el cierre de la zanjas.

C) MEDICIÓN Y ABONO.

La medición de esta unidad se efectuará por metros lineales (m.l) contados sobre zanjas sin descontar arquetas de registro abonándose al precio que se consigne en el Cuadro de Precios numero 1.

Este precio incluye la adquisición, transporte y montaje, colocación y pruebas hidráulicas, no siendo pues de abono independientemente estas operaciones, y no considerándose recibida la tubería hasta que sea probada hidráulicamente.

4.2.14.- ACCESORIOS PARA REDES DE TUBERÍA.

A) DEFINICIÓN.

Se definen como accesorios para redes de tuberías, las bridas para uniones, bridas ciegas, collarines de toma, derivaciones, codos, tes, reducciones y en general cualquier elemento que no tenga partes movibles a no ser las necesarias para su colocación.

B) CONDICIONES GENERALES

Deberán cumplir las mismas características que la tubería de la que forman o podrían formar parte.

Se incluyen en esta unidad los anclajes necesarios por fuerzas hidrostáticas.

Si se trata, como suele ocurrir, que son piezas de fundición, deberán cumplir las condiciones señaladas en el Pliego para Tuberías de Abastecimientos.

C) MEDICIÓN Y ABONO

No serán de abono independiente cuando formen parte de una tubería por considerarse su abono incluido en el de la tubería.

Solo serán de abono independiente cuando se utilicen aisladamente. En este caso se mediarán como unidades (ud) y se abonarán al precio correspondiente del cuadro de precios nº 1.

4.2.15.- PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS.

A) DEFINICIÓN

Se definen como piezas especiales las piezas que se colocan para enlace y unión de las tuberías, como son las juntas exprés y bridas de todo tipo.

B) CONSIDERACIONES GENERALES

Deberán cumplir las especificaciones globales de la tubería.

La Dirección de obra deberá aprobar el modelo utilizado, así como la unión con el tubo, de la que comprobará especialmente la estanqueidad.

Para piezas de fundición deberán cumplir las especificaciones para Tuberías de Abastecimiento del Pliego.

C) MEDICIÓN Y ABONO

No serán objeto de medición y abono independientes, ya que se encuentran incluidos en el precio de la unidad de conducción de abastecimiento de agua con tubo de fundición dúctil.

Se considera incluido en este precio la colocación, pruebas, uniones y anclajes necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

4.2.16.- ELEMENTOS FUNCIONALES DE LOS ACCESORIOS DE FUNDICIÓN EN LAS REDES DE AGUA O ALCANTARILLADO.

A) CONDICIONES.

Las características funcionales de los elementos de fundición, tales como bocas de riego o incendio, y en general todos los elementos móviles serán del mismo tipo al existente en el resto de la red a cargo del municipio

B) MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades (ud) instaladas y se abonarán al precio establecido en el cuadro de precios nº1.

En este precio se incluyen todos los materiales y operaciones necesarias para el correcto funcionamiento de estos accesorios.

4.2.17.- OBRAS DE FÁBRICA DE LADRILLO.

A) CONDICIONES GENERALES

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 657 del PG 3/75. También serán de aplicación las N.T.E.

B) MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos o por metros cuadrados si el espesor es constante, a los precios que se indican en el cuadro de precios nº1, normalmente no existen como precio independiente.

4.2.18.- ACCESORIOS DE FUNDICIÓN PARA REDES DE ALCANTARILLADO, POZOS DE REGISTRO, ETC.

A) CONDICIONES GENERALES.

Los accesorios tales como tapas para pozos, rejillas de sumideros, cumplirán en cuanto a calidad de fundición las condiciones señaladas en artículos anteriores.

Las tapas de registro y sus cercos y las rejillas para sumideros cumplirán las condiciones establecidas en el municipio de Moncada.

B) MEDICIÓN Y ABONO

No se abonarán de manera independiente por estar incluidas en las unidades de sumidero y pozos.

4.2.19.- ARQUETAS.

A) CONDICIONES GENERALES.

Las arquetas serán consideradas unidades de obra cuando estén así definidas en el cuadro de precios nº1.

La forma y dimensiones así como los materiales a utilizar serán los definidos en los Planos y Pliego o en la misma definición de la unidad. Estos datos nunca podrán impedir la correcta función de las mismas. Si esto ocurre deberán variarse sin que esto suponga variación en la unidad de obra.

Esta unidad comprende todos los materiales y operaciones necesarias para la correcta función de las arquetas.

B) MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades (ud) realmente ejecutadas a los precios que para cada una se indica en el cuadro de precios nº1.

4.2.20.- ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.

A) CONDICIONES GENERALES.

Consistirá en el amasado y extensión del mortero especificado en la unidad sobre la superficie de obras de fábrica.

Los enfoscados tendrán un espesor de al menos 2 cms. y los enlucidos de 1 cms.

Si la unidad lo especifica deberán tener adiciones. Estas adiciones así como su dosificación, deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

B) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los morteros y revocados se aplicarán tan solo previa y expresa autorización de la Dirección de Obra.

Las superficies que deban recibirla se limpiarán y picarán cuidadosamente para eliminar lechadas superficiales o zonas meteorizadas, regándolas además abundantemente con agua para evitar que las fabricas secas puedan absorber agua del mortero.

Los revocados y enlucidos en contacto con agua conviene que tengan impermeabilidad, a cuyo efecto, deberá añadirse un producto que mejore dicha cualidad.

Se prohíbe de manera expresa la utilización de morteros que acusen un principio de fraguado y por tanto el rebatido de los mismos añadiendo agua.

No se admitirá el simple lanzado con la paleta sino que este se completará comprimiéndolo fuertemente con la llana.

Se cuidará especialmente el curado de los revocados y enlucidos regándolos frecuentemente y cubriéndolos con elementos preferentemente impermeables.

Se admitirá como procedimiento de curado el recubrimiento con material plástico aplicado por pulverizador, debiendo ser esta operación posterior al blanqueo, si éste procede. De cualquier forma el procedimiento de curado deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

C) MEDICIÓN Y ABONO

No serán de abono por encontrarse incluidos en el precio de las unidades correspondientes

5.- DISPOSICIONES GENERALES.-

5.1.- ACTA DE COMPROBACIÓN DE REPLANTEO Y COMIENZO DE LAS OBRAS

En el plazo no superior a un mes desde la fecha de la firma del Contrato, se extenderá el Acta de Comprobación de Replanteo.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El plazo de ejecución comenzará a contar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

5.2.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará, bajo su responsabilidad, las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes, referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros. En especial, evitará la contaminación del agua por efecto de combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material.

Asimismo, se hace expresa mención de la responsabilidad del Contratista en la seguridad de las edificaciones próximas a las excavaciones a realizar. La definición y aprobación de la entibación por parte del Ingeniero-Director no transfiere a éste ningún tipo de responsabilidad, permaneciendo ésta íntegra en el Contratista.

5.3.- SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

El Contratista tomará a su costa cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán las señales de balizamiento preventivas de acuerdo con la O.M. de 14 de marzo de 1960, y las aclaraciones complementarias de la O.C. 67/60 de la D.G.C., o las vigentes en su momento, así como las indicadas por el Director de las Obras.

La ejecución de las obras se programará de tal manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por medios anchos de la calzada, la parte de la plataforma por la que se canalice el tráfico se conservará en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones debe mantenerse los desvíos precisos. Todos los desvíos de tráfico, necesarios para la correcta ejecución de las obras, así como la señalización necesaria, serán a cargo del Contratista, quien será asimismo responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de sus obligaciones.

Durante la ejecución de las obras se tratará de ocasionar las mínimas molestias posibles a la circulación rodada y al tráfico peatonal.

El Contratista tomará a su costa las medidas necesarias para evitar la formación de polvo y otro tipo de contaminaciones que afecten al vecindario.

Se señalarán las obras de acuerdo a la legislación vigente, siendo los gastos derivados de estos conceptos a cargo del Contratista, quien será además responsable de los accidentes que por negligencia o incumplimiento puedan acaecer.

5.4.- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de una deficiente organización de las obras.

Serán por cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de los servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces y habilitación de caminos provisionales.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran en la realización de las obras al Ingeniero-Director.

Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicte el Ingeniero-Director, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras, bien entendido, que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de su responsabilidad.

5.5.- OBLIGACIONES SOCIALES DEL CONTRATISTA

El Contratista tiene la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional del Trabajo en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas.

5.6.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción de las obras previstas, aún cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego, y lo que disponga por escrito el Ingeniero-Director.

5.7.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR DAÑOS O PERJUICIOS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Serán de cuenta del Contratista las posibles indemnizaciones por daños causados a terceros, con motivo de la ejecución de las obras.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a costa del Contratista, estableciendo sus condiciones

primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

5.8.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente al Ingeniero-Director sobre cualquier contradicción en los mismos, y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

5.9.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de carburantes y explosivos; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras de la obra; los de construcción, señalización y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia o necesidad del Contratista; los de conservación y realización de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto u ordenados por el Ingeniero-Director de las obras para la mejor ejecución de éstas; los de conservación de las señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán por cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determine el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como todos los gastos originados por los ensayos de materiales y de control y pruebas de ejecución de las obras y equipos que se especifican en este proyecto.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares o de los elementos no utilizados en la ejecución de las obras.

5.10.- DELEGADO DEL CONTRATISTA

Se entiende por delegado del Contratista la persona expresamente designada por el Contratista para representarle, y aceptada por la Propiedad. Este delegado y el personal a sus órdenes adscrito a la obra podrá ser recusado por la Dirección de Obra en caso de que no cumplan satisfactoriamente las órdenes que por parte del Ingeniero-Director les sean dadas, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista tendrá, al menos, un Técnico Medio al frente de la Obra, quien se responsabilizará de la disciplina de las obras a su cargo.

5.11.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución del contrato, una oficina de obra en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

5.12.- INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligada a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Todas estas instalaciones están supeditadas a la aprobación del Director Técnico, en lo referente a ubicación, cotas, etc.

5.13.- SUMINISTROS

Serán por cuenta del Contratista todas aquellas obras e instalaciones que fueran necesarias para disponer en el lugar y momento precisos de agua, energía eléctrica, etc., así como los gastos de consumo.

5.14.- TRABAJOS NOCTURNOS

El Contratista estará obligado a realizar parte del trabajo por la noche, si a juicio del Ingeniero-Director, así se estima necesario, sin suponer esto incremento alguno en los precios unitarios contratados.

5.15.- PROGRAMA DE TRABAJOS

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero-Director el Programa de Trabajos que haya previsto. Este Programa, una vez aprobado, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales que la Dirección fije a la vista del Programa de Trabajos presentado. El incumplimiento de estos plazos por causas imputables al Contratista, originará la aplicación de las sanciones y multas correspondientes.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria asignado a la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

5.16.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer, por escrito, a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquier parte de obra o, en general, cualquier mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa y no suponga incremento económico.

5.17.- EXCESOS DE OBRA

Si el Contratista construyese mayor volumen de cualquier unidad que el correspondiente indicado en los planos, por realizar mal la unidad o por error, no le será de abono el exceso de obra realizado.

Si dicho exceso resultase perjudicial para la obra, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa, y rehacerla nuevamente con las debidas dimensiones.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero-Director de las obras, sin derecho a indemnización alguna por estos trabajos.

5.18.- OBRAS DEFECTUOSAS

Durante la ejecución de las obras, el Ingeniero-Director de las mismas está autorizado para ordenar por escrito:

- a) La retirada del emplazamiento, dentro de los plazos que se indiquen en la orden, de cualquier material que en su opinión no estuviera de acuerdo con el contrato.
- b) Su sustitución por materiales adecuados y convenientes.
- c) La demolición y correcta reconstrucción de cualquier obra o trabajo que, a juicio del Ingeniero-Director de las obras, no estuviera de acuerdo con el contrato con respecto a materiales, a calidad de ejecución, o modificasen lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto, sin la debida autorización.

5.19.- ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Si alguna obra no se halla exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones del Proyecto, y fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que se aplique, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del Proyecto.

5.20.- SERVICIOS AFECTADOS

Durante toda la ejecución de la obra, el Contratista ha de mantener a su costa la continuidad de los servicios públicos o privados afectados por ella, tomando las medidas necesarias con el visto bueno del Ingeniero-Director.

5.21.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista proporcionará, a su costa, al Ingeniero-Director o a sus delegados, todos los medios materiales o humanos necesarios para facilitar los trabajos de replanteo, reconocimiento, mediciones, pruebas de materiales, etc. También suministrará unas dependencias suficientes, dotadas de agua, luz y teléfono, previstas para la Dirección Técnica y en donde se archivarán los documentos de las obras. Los costes de dichas dependencias y su limpieza estará incluido en el precio del contrato.

El Contratista proporcionará toda clase de facilidades a la Dirección de Obra para la inspección de los trabajos, permitiendo el acceso incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales.

Se llevará un libro de órdenes con hojas numeradas en el que se expondrán por duplicado las que se dicten en el transcurso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose copia al Contratista.

5.22.- CONTROL DE CALIDAD Y ASISTENCIA TÉCNICA

En los precios unitarios están incluidos los gastos originados con motivo de ensayos y pruebas de control para comprobar la calidad de los materiales y de la obra ejecutada. Dichas actuaciones serán encargadas por los Servicios Técnicos Municipales o en su caso por el Director de las Obras a los laboratorios oportunos, y abonados por el Contratista, hasta el 1% del Presupuesto vigente.

La admisión de materiales o piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción definitiva, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras o instalaciones resultasen inaceptables en las pruebas de recepción.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio, o que no ofrezca la debida garantía a juicio del Ingeniero-Director, deberá repetirse de nuevo, con cargo al Contratista, no computándose su importe para establecer el límite antes indicado.

5.23.- CERTIFICACIONES

El Contratista percibirá el precio de los trabajos correspondientes a cada una de las obras que se le encarguen mediante certificaciones mensuales de obra que serán expedidas por el Ingeniero-Director de las obras.

A tal certificación acompañará relación valorada a origen, redactada tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y los precios contratados.

5.24.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de verificarse la recepción de las obras, se someterán todas ellas a pruebas de resistencia, estabilidad, impermeabilidad, etc., y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero-Director de las Obras.

Los ensayos cuyo coste, añadido a los realizados a lo largo de las obras superen el 1% del Presupuesto Total de las Obras, serán abonados al Contratista si ofrecen resultados positivos.

El Contratista deberá facilitar a su costa todos los medios necesarios para la realización de dichas pruebas o ensayos.

La aceptación total o parcial de materiales y de obra antes de la recepción provisional, no exime al Contratista de sus responsabilidades en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción provisional y definitiva.

5.25.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar, por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de doce (12) meses, a partir de la fecha de la recepción. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 171 del Reglamento General de Contratación.

También es obligación del Contratista la reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños por no cumplir las exigencias del presente Pliego, o que no reúnan las debidas condiciones acordes con el mismo.

Para estas reparaciones, el Contratista se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero-Director de la Obra.

Corresponde también al Contratista el almacén y la guardia de los acopios y reposición de aquellos que se hayan dañado, perdido o destruido, cualesquiera que sean las causas.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos, salvo prescripción en contra del Ingeniero-Director.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones, se considerarán incluidos en el Contrato, y por tanto, su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

5.26.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Terminadas las obras y realizadas las pruebas y ensayos necesarios, si éstos fueran positivos, se procederá a la recepción de las obras, contándose a partir de dicha fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fuesen satisfactorios, se concederá al Contratista un plazo razonable para que subsane los defectos observados, que será fijado por el Ingeniero-Director y tras el cual se procederá a un nuevo reconocimiento antes de la recepción, con gastos a cuenta del Contratista.

5.27.- SANCIONES Y MULTAS

Si el Contratista incumpliera las obligaciones derivadas del Contrato, serán de aplicación las multas previstas en el artículo 138 del Reglamento General de Contratación del Estado, y aquellas otras que decidieran imponerse, en cuantía equivalente al perjuicio que se cause.

5.28.- VARIACIONES EN LAS OBRAS

Es competencia del Director de obra la variación o modificación de las obras definidas en los Planos, para solucionar imprevistos o facilitar su ejecución; asimismo, tendrá la capacidad de poder modificar materiales o cotas a la vista del desarrollo de las obras, siendo sus indicaciones de obligado cumplimiento para el Contratista.

5.29.- RECLAMACIONES

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por aquellas obras o materiales que, según el Proyecto, deba ejecutar o suministrar y que, en el transcurso de los trabajos se estime conveniente suprimir. Igualmente, no podrá solicitar indemnización alguna por las modificaciones de detalle que durante la ejecución de las obras se introduzcan.

5.30.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en este Pliego las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se estará a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena ejecución.

5.31.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

La valoración de las unidades de obra que no figuren en el Proyecto se realizará aplicando a la unidad de medida mas apropiada el precio contradictorio que previamente se haya establecido. Los nuevos precios serán homogéneos con los de los Cuadros de Precios del Proyecto, y se basarán en los costos que correspondieron a la fecha en que tuvo lugar la licitación del presente Proyecto.

Si no hubiera acuerdo en la determinación del precio contradictorio, se ejecutará la partida de acuerdo el precio establecido en la base de precios de Colegio de Aparejadores de Guadalajara.

5.32.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios base del Proyecto. Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el artículo 30 del presente Pliego.

5.33.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando lo establecido en este Proyecto a sus medios y métodos de ejecución, según lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97).

El citado Plan de Seguridad y Salud deberá ser sometido a la aprobación del Coordinador de seguridad y salud antes del comienzo de la ejecución de las obras.

Ciudad Real, Enero de 2020

EL ARQUITECTO



Fdo.: Antonio Brea Álvarez.

Anejo de justificación de precios

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	E01DTW010	m3	Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.		
	M05PN010	0,030 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,80	0,98
	M07CB020	0,120 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85	3,22
	M07N060	4,000 m3	Canon a vertedero	4,00	16,00
		0,000 %	Costes indirectos	20,20	0,00
			Total por m3		20,20
			Son VEINTE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por m3.		
2	E01DTW070	ud	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.		
	M130160	1,000 ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	72,92	72,92
		0,000 %	Costes indirectos	72,92	0,00
			Total por ud		72,92
			Son SETENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.		
3	E02EM030	m3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con carga y transporte al vertedero y cánon de vertido.		
	O01OA070	0,140 h.	Peón ordinario	10,15	1,42
	M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85	1,34
	M07N060	1,000 m3	Canon a vertedero	4,00	4,00
	M05EN030	0,280 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	34,93	9,78
		0,000 %	Costes indirectos	16,54	0,00
			Total por m3		16,54
			Son DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.		
4	E04CA100	m3	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas, báculos, incluso placa de anclaje y pernos, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.		
	E04CM140	1,000 m3	HORM. HA-25/P/20/I CIM. V. BOMBA	83,62	83,62
	E04AB020	5,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,02	5,10
		0,000 %	Costes indirectos	88,72	0,00
			Total por m3		88,72
			Son OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por m3.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
5	E28BA010	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.		
	O01OB200	0,100 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	1,07
	P31CE030	1,100 m.	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm2.	3,14	3,45
		0,000 %	Costes indirectos	4,52	0,00
			Total por m.:		4,52
			Son CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por m..		
6	E28BA020	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.		
	O01OB200	0,100 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	1,07
	P31CE035	1,100 m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	4,36	4,80
		0,000 %	Costes indirectos	5,87	0,00
			Total por m.:		5,87
			Son CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m..		
7	E28BA040	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
	P31BA030	1,000 ud	Acometida prov. sane.a caseta	71,86	71,86
		0,000 %	Costes indirectos	71,86	0,00
			Total por ud:		71,86
			Son SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
8	E28BC050	ms	Mes de alquiler (min 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
	O010A070	0,085 h.	Peón ordinario	10,15	0,86
	P31BC050	1,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,30	142,34	142,34
	P31BC220	0,100 ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	433,21	43,32
		0,000 %	Costes indirectos	186,52	0,00
Total por ms					186,52

Son CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por ms.

9	E28BC140	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
	O010A070	0,085 h.	Peón ordinario	10,15	0,86
	P31BC140	1,000 ud	Alq. caseta almacén 7,92x2,45	111,39	111,39
	P31BC220	0,100 ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	433,21	43,32
		0,000 %	Costes indirectos	155,57	0,00
Total por ms					155,57

Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ms.

10	E28BM010	ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM010	1,000 ud	Percha para aseos o duchas	2,84	2,84
		0,000 %	Costes indirectos	3,86	0,00
Total por ud					3,86

Son TRES EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
11	E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM020	0,333 ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	29,58	9,85
		0,000 %	Costes indirectos	10,87	0,00
			Total por ud		10,87
			Son DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.		
12	E28BM030	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM030	1,000 ud	Espejo vestuarios y aseos	12,12	12,12
		0,000 %	Costes indirectos	13,14	0,00
			Total por ud		13,14
			Son TRECE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por ud.		
13	E28BM040	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM040	0,333 ud	Jabonera industrial 1 l.	25,74	8,57
		0,000 %	Costes indirectos	9,59	0,00
			Total por ud		9,59
			Son NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud.		
14	E28BM050	ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM050	0,333 ud	Secamanos eléctrico	100,13	33,34
		0,000 %	Costes indirectos	34,36	0,00
			Total por ud		34,36
			Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		
15	E28BM060	ud	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM060	0,200 ud	Horno microondas 18 l. 700W	108,93	21,79
		0,000 %	Costes indirectos	22,81	0,00
			Total por ud		22,81
			Son VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
16	E28BM070	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM070	0,333 ud	Taquilla metálica individual	73,65	24,53
		0,000 %	Costes indirectos	25,55	0,00
			Total por ud		25,55
			Son VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por ud.		
17	E28BM080	ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM080	0,250 ud	Mesa melamina para 10 personas	173,05	43,26
		0,000 %	Costes indirectos	44,28	0,00
			Total por ud		44,28
			Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por ud.		
18	E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	22,05	22,05
	P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	53,54	53,54
		0,000 %	Costes indirectos	76,61	0,00
			Total por ud		76,61
			Son SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.		
19	E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.		
	P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	53,54	53,54
		0,000 %	Costes indirectos	53,54	0,00
			Total por ud		53,54
			Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.		
20	E28EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.		
	O010A070	0,005 h.	Peón ordinario	10,15	0,05
	P31SB010	1,000 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,07	0,07
		0,000 %	Costes indirectos	0,12	0,00
			Total por m.		0,12
			Son DOCE CÉNTIMOS por m..		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
21	E28EB020	m.	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31SB020	1,100 m.	Banderola señalización reflect.	0,35	0,39
		0,000 %	Costes indirectos	1,41	0,00
			Total por m.:		1,41
			Son UN EURO CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m..		
22	E28EB040	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31SB040	0,200 ud	Cono balizamiento estándar. 50 cm	12,60	2,52
		0,000 %	Costes indirectos	3,54	0,00
			Total por ud:		3,54
			Son TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.		
23	E28EB045	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31SB045	0,200 ud	Cono balizamiento estándar 70 cm	30,71	6,14
		0,000 %	Costes indirectos	7,16	0,00
			Total por ud:		7,16
			Son SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por ud.		
24	E28EB050	ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31SB050	0,400 ud	Baliza luminosa intermitente	27,23	10,89
		0,000 %	Costes indirectos	11,91	0,00
			Total por ud:		11,91
			Son ONCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.		
25	E28ES060	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.		
	P31SV090	1,000 ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	12,73	12,73
		0,000 %	Costes indirectos	12,73	0,00
			Total por ud:		12,73
			Son DOCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
26	E28ES070	ud	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.		
	O010A070	0,200 h.	Peón ordinario	10,15	2,03
	P31SV100	0,200 ud	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	71,31	14,26
	P31SV110	0,200 ud	Soporte panel direc. metálico	13,19	2,64
	A03H060	0,064 m3	HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40	50,76	3,25
		0,000 %	Costes indirectos	22,18	0,00
			Total por ud		22,18
			Son VEINTIDOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por ud.		
27	E28ES080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.		
	O010A070	0,150 h.	Peón ordinario	10,15	1,52
	P31SV120	0,333 ud	Placa informativa PVC 50x30	5,57	1,85
		0,000 %	Costes indirectos	3,37	0,00
			Total por ud		3,37
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.		
28	E28EV010	ud	Brazalete reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P31SS010	1,000 ud	Brazalete reflectante.	3,12	3,12
		0,000 %	Costes indirectos	3,12	0,00
			Total por ud		3,12
			Son TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por ud.		
29	E28EV020	ud	Brazalete doble ancho reflectante. amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P31SS020	1,000 ud	Brazal. reflectante doble ancho	5,87	5,87
		0,000 %	Costes indirectos	5,87	0,00
			Total por ud		5,87
			Son CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.		
30	E28EV030	ud	Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P31SS030	0,330 ud	Par de polainas reflectantes.	20,31	6,70
		0,000 %	Costes indirectos	6,70	0,00
			Total por ud		6,70
			Son SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por ud.		
31	E28EV040	ud	Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P31SS040	0,330 ud	Par de manguitos reflectantes.	20,31	6,70
		0,000 %	Costes indirectos	6,70	0,00
			Total por ud		6,70
			Son SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
32	E28EV050	ud	Cinturón reflectante. Amortizable en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P31SS050	0,330 ud	Cinturón reflectante.	14,97	4,94
		0,000 %	Costes indirectos	4,94	0,00
			Total por ud		4,94
			Son CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.		
33	E28EV060	ud	Cinta reflectante para casco o gorra de plato. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P31SS060	1,000 ud	Cinta reflectante para casco.	5,65	5,65
		0,000 %	Costes indirectos	5,65	0,00
			Total por ud		5,65
			Son CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por ud.		
34	E28EV080	ud	Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P31SS080	0,200 ud	Chaleco de obras.	20,44	4,09
		0,000 %	Costes indirectos	4,09	0,00
			Total por ud		4,09
			Son CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por ud.		
35	E28PB175	m.	Valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.		
	O010A030	0,150 h.	Oficial primera	10,65	1,60
	O010A070	0,150 h.	Peón ordinario	10,15	1,52
	P31CB100	0,200 m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m	10,48	2,10
	A03H060	0,080 m3	HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40	50,76	4,06
		0,000 %	Costes indirectos	9,28	0,00
			Total por m.		9,28
			Son NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m..		
36	E28PB200	ud	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.		
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	P31CB070	0,600 ud	Valla obra reflectante 1,70	33,62	20,17
		0,000 %	Costes indirectos	21,19	0,00
			Total por ud		21,19
			Son VEINTIUN EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
37	E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA010	1,000 ud	Casco seguridad	2,16	2,16
		0,000 %	Costes indirectos	2,16	0,00
			Total por ud		2,16
			Son DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por ud.		
38	E28RA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	9,81	3,27
		0,000 %	Costes indirectos	3,27	0,00
			Total por ud		3,27
			Son TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por ud.		
39	E28RA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA140	0,333 ud	Gafas antipolvo	2,53	0,84
		0,000 %	Costes indirectos	0,84	0,00
			Total por ud		0,84
			Son OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.		
40	E28RA110	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IA158	1,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	1,04	1,04
		0,000 %	Costes indirectos	1,04	0,00
			Total por ud		1,04
			Son UN EURO CON CUATRO CÉNTIMOS por ud.		
41	E28RM070	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IM030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	1,46	1,46
		0,000 %	Costes indirectos	1,46	0,00
			Total por ud		1,46
			Son UN EURO CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		
42	E28RM110	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IM050	0,333 ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	29,24	9,74
		0,000 %	Costes indirectos	9,74	0,00
			Total por ud		9,74
			Son NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
43	E28RM120	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IM060	0,333 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	39,94	13,30
		0,000 %	Costes indirectos	13,30	0,00
			Total por ud		13,30
			Son TRECE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por ud.		
44	E28RP010	ud	Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IP010	1,000 ud	Par botas altas de agua (negras)	9,16	9,16
		0,000 %	Costes indirectos	9,16	0,00
			Total por ud		9,16
			Son NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por ud.		
45	E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IP025	0,333 ud	Par botas de seguridad	29,76	9,91
		0,000 %	Costes indirectos	9,91	0,00
			Total por ud		9,91
			Son NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.		
46	U01VI010	m2	Suministro de capa de tierra vegetal limpia y cribada de 30 cm. de espesor, incluso extendido y nivelado con motonivevalora, medido en superficie.		
	O01OA020	0,010 h.	Capataz	10,91	0,11
	O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	10,15	0,41
	M05PN010	0,010 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,80	0,33
	M08NM010	0,010 h.	Motoniveladora de 135 CV	62,67	0,63
	M07W080	0,200 t.	km transporte tierras en obra	0,49	0,10
	M07N050	0,300 m3	tierra vegetal préstamos	5,00	1,50
		0,000 %	Costes indirectos	3,08	0,00
			Total por m2		3,08
			Son TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m2.		
47	U03DF010	m2	FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA		
	O01OA020	0,100 h.	Capataz	10,91	1,09
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	M05FP020	0,020 h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	186,98	3,74
	M07AC010	0,003 h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,66	0,01
	M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,07	0,01
	M07CB020	0,004 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85	0,11
		0,000 %	Costes indirectos	5,98	0,00
			Total por m2		5,98
			Son CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
48	U11SB040	ud	Columna de acero galvanizado de 9m. de altura para soporte de video vigilancia, incluso excavación y cimentación de báculo con hormigón armado HA-25 con una cuantía de acero de 50Kg/m3		
	O01OB200	0,400 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	4,26
	O01OB220	0,400 h.	Ayudante electricista	10,15	4,06
	P27SB020	1,000 ud	Columna acero galvaniz. h=9,00m.	146,80	146,80
	U11SAM010	1,000 ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA de 9 m.	46,10	46,10
		0,000 %	Costes indirectos	201,22	0,00
			Total por ud		201,22
			Son DOSCIENTOS UN EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por ud.		
49	U12EG010	ud	ASPERSOR TURBINA		
	O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	10,15	5,08
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,65	10,65
	P26EG010	1,000 ud	aspersor tubirna rain-bird 3500	45,00	45,00
		0,000 %	Costes indirectos	60,73	0,00
			Total por ud		60,73
			Son SESENTA EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por ud.		
50	U13AP190	m2	Suministro y extendido de capa de grava puzolana roja.		
	O01OA060	0,015 h.	Peón especializado	10,15	0,15
	O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	10,15	0,30
	P28DS030	0,100 m3	Grava puzolana roja	20,00	2,00
		0,000 %	Costes indirectos	2,45	0,00
			Total por m2		2,45
			Son DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2.		
51	U13AP200	m2	Cubrición de seulo con malla antihierba 150gr/m2		
	O01OA060	0,010 h.	Peón especializado	10,15	0,10
	O01OA070	0,010 h.	Peón ordinario	10,15	0,10
	P28SM200	1,050 m2	Geotextil antihierbas 150 g/m2	0,75	0,79
		0,000 %	Costes indirectos	0,99	0,00
			Total por m2		0,99
			Son NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
52	U13PI010	m2	Suministro y colocación de TEPE de cespèd según especificaciones del servicio de medio ambiente del Ayto. de Ciuda Real, incluso preparación previa de tierra vegetal con suministro y extendido de arena de río y posterior trabajo de motoazada y compactación con rodillo mecánico incluso suministro y extendido de mantillo y fertilizante.	
	O01OB270	0,100 h.	Oficial 1ª jardinería	10,65
	O01OB280	0,100 h.	Peón jardinería	10,15
	P28DA010	0,100 m3	Tierra vegetal limpia	12,00
	M10PN010	0,030 h.	Motoazada normal	5,00
	M10MR030	0,008 h.	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	11,25
	P28DF060	0,100 kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	1,10
	M08NM010	0,010 h.	Motoniveladora de 135 CV	62,67
	P28MT001	1,000 m2	Tepe gramíneas 20 kg/m2 s/transp	4,00
	P01AA020	0,005 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,00
	P28DA100	0,005 m3	Mantillo limpio cribado	28,00
		0,000 %	Costes indirectos	8,49
Total por m2				8,49

Son OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.

53	UD 1.01	ud	Talado de árboles de diametro 10/30, troceados y apilados, arrancado de tocones, incluso carga y transporte al vertedero de ramas y resto de producto resultantes, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	10,15
	M07CB020	0,200 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85
	M05PN010	0,200 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,80
	M10MM010	0,200 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	1,85
	M07N100	1,000 ud	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	0,67
		0,000 %	Costes indirectos	23,12
Total por ud				23,12

Son VEINTITRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por ud.

54	UD 1.02	ml	Demolición de bordilo incluso solera de apoyo de 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
	O01OA070	0,075 h.	Peón ordinario	10,15
	M05EN040	0,010 h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	39,96
	M06MP110	0,100 h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,01
	M06CM040	1,000 h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min.	8,47
	M05PN030	0,010 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	52,39
		0,000 %	Costes indirectos	10,25
Total por ml				10,25

Son DIEZ EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por ml.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
55	UD 1.03	m2	Demolición de acerado incluso solera de apoyo de 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.		
	O010A060	1,000 h.	Peón especializado	10,15	10,15
	O010A070	1,000 h.	Peón ordinario	10,15	10,15
	M06CM040	1,000 h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min.	8,47	8,47
	M06MP110	0,100 h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,01	0,10
	M05EN030	0,050 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	34,93	1,75
	M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85	1,34
	M07N070	1,000 m3	Canon de escombros a vertedero	12,00	12,00
		0,000 %	Costes indirectos	43,96	0,00
Total por m2					43,96

Son CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m2.

56	UD 1.04	PA	Levantado de las siguientes instalaciones: desmontaje de 55 ml de fibra aérea, levantado de 2 postes de telecomunicaciones con recuperación (incluso cimentación), levantado de 2 baculos de alumbrado público incluso cimentación con recuperacion del cableado y levantado de 4 tapas y bastidor de pozo de saneamiento con recuperación y demolición de primer anillo de saneamiento de los 4 pozos.		
	O010A050	10,000 h.	Ayudante	10,15	101,50
	O010A070	10,000 h.	Peón ordinario	10,15	101,50
	M05EN030	10,000 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	34,93	349,30
	M07CB020	5,000 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85	134,25
		0,000 %	Costes indirectos	686,55	0,00
Total por PA					686,55

Son SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por PA.

57	UD 1.05	m2	Demolición de aglomerado alféptico con retro-mixta con martillo rompedor, con carga a camión basculante.		
	O010A070	0,030 h.	Peón ordinario	10,15	0,30
	M05RN060	0,030 h.	Retro-pala con martillo rompedor	34,39	1,03
	M07CB010	0,030 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	24,87	0,75
		0,000 %	Costes indirectos	2,08	0,00
Total por m2					2,08

Son DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m2.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
58	UD 1.06	m3	Transporte de escombros al vertedero, en camiones basculantes a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero y sin incluir la carga.		
	M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85	1,34
	M07N060	1,000 m3	Canon a vertedero	4,00	4,00
		0,000 %	Costes indirectos	5,34	0,00
			Total por m3		5,34
			Son CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.		
59	UD 12.01	m.	Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.		
	O010A030	0,002 h.	Oficial primera	10,65	0,02
	O010A070	0,002 h.	Peón ordinario	10,15	0,02
	P27EH010	0,010 kg	Pintura alcídica blanca	1,05	0,01
		0,000 %	Costes indirectos	0,05	0,00
			Total por m.		0,05
			Son CINCO CÉNTIMOS por m..		
60	UD 12.02	m.	Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.		
	O010A030	0,003 h.	Oficial primera	10,65	0,03
	O010A070	0,003 h.	Peón ordinario	10,15	0,03
	M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,77	0,00
	M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,07	0,01
	M10SP010	0,002 h.	Equipo pintabanda autoprop. 22 l.	21,88	0,04
	P27EH012	0,072 kg	Pintura acrílica base acuosa	1,30	0,09
	P27EH040	0,048 kg	Microesferas vidrio marca vial	0,99	0,05
		0,000 %	Costes indirectos	0,25	0,00
			Total por m.		0,25
			Son VEINTICINCO CÉNTIMOS por m..		
61	UD 12.03	m.	Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.		
	O010A030	0,004 h.	Oficial primera	10,65	0,04
	O010A070	0,004 h.	Peón ordinario	10,15	0,04
	M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,77	0,00
	M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,07	0,01
	M10SP010	0,002 h.	Equipo pintabanda autoprop. 22 l.	21,88	0,04
	P27EH010	0,108 kg	Pintura alcídica blanca	1,05	0,11
	P27EH040	0,072 kg	Microesferas vidrio marca vial	0,99	0,07
		0,000 %	Costes indirectos	0,31	0,00
			Total por m.		0,31
			Son TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m..		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
62	UD 12.04	m.	Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.		
	O010A030	0,004 h.	Oficial primera	10,65	0,04
	O010A070	0,004 h.	Peón ordinario	10,15	0,04
	M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,77	0,00
	M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,07	0,01
	M10SP010	0,002 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	21,88	0,04
	P27EH010	0,072 kg	Pintura alcídica blanca	1,05	0,08
	P27EH040	0,048 kg	Microesferas vidrio marca vial	0,99	0,05
		0,000 %	Costes indirectos	0,26	0,00
			Total por m.:		0,26
			Son VEINTISEIS CÉNTIMOS por m..		
63	UD 12.05	m2	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca en cebreado, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.		
	O010A030	0,100 h.	Oficial primera	10,65	1,07
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	M07AC020	0,100 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,77	0,48
	M08B020	0,100 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,07	0,41
	M10SP010	0,100 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	21,88	2,19
	P27EH010	0,720 kg	Pintura alcídica blanca	1,05	0,76
	P27EH040	0,480 kg	Microesferas vidrio marca vial	0,99	0,48
		0,000 %	Costes indirectos	6,41	0,00
			Total por m2:		6,41
			Son SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m2.		
64	UD 12.06	m2	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca en simbolos, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.		
	O010A030	0,100 h.	Oficial primera	10,65	1,07
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15	1,02
	M07AC020	0,100 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,77	0,48
	M08B020	0,100 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,07	0,41
	M10SP010	0,100 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	21,88	2,19
	P27EH010	0,748 kg	Pintura alcídica blanca	1,05	0,79
	P27EH040	0,480 kg	Microesferas vidrio marca vial	0,99	0,48
		0,000 %	Costes indirectos	6,44	0,00
			Total por m2:		6,44
			Son SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
65	UD 12.07	ud	Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
	O01OA020	0,300 h.	Capataz	10,91	3,27
	O01OA040	0,600 h.	Oficial segunda	10,57	6,34
	O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	10,15	6,09
	M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora	19,64	5,89
	P27ER050	1,000 ud	Señal triang. refle. E.G.L=90 cm	52,92	52,92
	P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x4 mm.	6,93	24,26
	P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,41	4,84
		0,000 %	Costes indirectos	103,61	0,00
			Total por ud		103,61
			Son CIENTO TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.		
66	UD 12.08	ud	Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
	O01OA020	0,350 h.	Capataz	10,91	3,82
	O01OA040	0,700 h.	Oficial segunda	10,57	7,40
	O01OA070	0,700 h.	Peón ordinario	10,15	7,11
	M10SA010	0,350 h.	Ahoyadora	19,64	6,87
	P27ER020	1,000 ud	Señal circ. reflex. E.G. D=90 cm	68,86	68,86
	P27EW020	4,000 m.	Poste galvanizado 100x50x4 mm.	12,81	51,24
	P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,41	4,84
		0,000 %	Costes indirectos	150,14	0,00
			Total por ud		150,14
			Son CIENTO CINCUENTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por ud.		
67	UD 12.09	ud	Señal octogonal de doble apotema 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
	O01OA020	0,350 h.	Capataz	10,91	3,82
	O01OA040	0,700 h.	Oficial segunda	10,57	7,40
	O01OA070	0,700 h.	Peón ordinario	10,15	7,11
	M10SA010	0,350 h.	Ahoyadora	19,64	6,87
	P27ER090	1,000 ud	Señal octog. refl. E.G. 2A=90 cm	73,11	73,11
	P27EW020	4,000 m.	Poste galvanizado 100x50x4 mm.	12,81	51,24
	P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,41	4,84
		0,000 %	Costes indirectos	154,39	0,00
			Total por ud		154,39
			Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
68	UD 12.10	ud	Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
	O010A020	0,350 h.	Capataz	10,91	3,82
	O010A040	0,700 h.	Oficial segunda	10,57	7,40
	O010A070	0,700 h.	Peón ordinario	10,15	7,11
	M10SA010	0,350 h.	Ahoyadora	19,64	6,87
	P27ER130	1,000 ud	Señal cuadrada refl.E.G. L=90 cm	84,43	84,43
	P27EW020	4,000 m.	Poste galvanizado 100x50x4 mm.	12,81	51,24
	P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,41	4,84
		0,000 %	Costes indirectos	165,71	0,00
Total por ud					165,71

Son CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.

69	UD 13.05	ud	Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l. de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m. y 80 mm. de diámetro, instalada.		
	O010A090	0,400 h.	Cuadrilla A	25,88	10,35
	P29MCA020	1,000 ud	Papelera bascul.simple en poste 40 l.	68,29	68,29
	P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	2,00	4,00
		0,000 %	Costes indirectos	82,64	0,00
Total por ud					82,64

Son OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.

70	UD 13.16	ud	Válvula de corte de esfera, de latón, de 1,5" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.		
	O010B170	0,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,65	3,20
	O010B180	0,300 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	10,57	3,17
	P26VE101	1,000 ud	Válvula esfera metal D=3/4"	7,35	7,35
		0,000 %	Costes indirectos	13,72	0,00
Total por ud					13,72

Son TRECE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
71	UD 13.18	ud	Programador electrónico de intemperie, de 6 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.		
	O01OB200	2,500 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	26,63
	O01OB220	1,500 h.	Ayudante electricista	10,15	15,23
	P26SP085	1,000 ud	Prog.elect.intemperie c/transf. 6estac.	244,47	244,47
		0,000 %	Costes indirectos	286,33	0,00
			Total por ud		286,33
			Son DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por ud.		
72	UD 13.19	ud	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 3/4" completamente instalada sin i/pequeño material.		
	O01OB170	0,125 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,65	1,33
	O01OB200	0,020 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	0,21
	O01OB195	0,125 h.	Ayudante fontanero	10,15	1,27
	P26SV005	1,000 ud	Electroválvula 24V apertura manual 3/4"	73,72	73,72
		0,000 %	Costes indirectos	76,53	0,00
			Total por ud		76,53
			Son SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por ud.		
73	UD 13.20	m.	Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 30 cm. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.		
	O01OB170	0,010 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,65	0,11
	O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	10,15	0,20
	P26TPI010	1,000 m.	Tub.PEBD c/goteo integrado c/30cm D=16mm	1,11	1,11
		0,000 %	Costes indirectos	1,42	0,00
			Total por m.		1,42
			Son UN EURO CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m..		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
74	UD 13.23	ud	Contador de agua de 2", colocado en arqueta, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera, de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador.		
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,65	10,65
	P17BI030	1,000 ud	Contador agua fría 2" (50 mm.)	150,00	150,00
	P17XE120	2,000 ud	Válvula esfera PVC roscada 2"	20,00	40,00
	P17XA100	1,000 ud	Grifo de purga D=25mm.	10,29	10,29
	P17XR030	1,000 ud	Válv.retención latón roscar 2"	20,00	20,00
	P17WT020	1,000 ud	Verificación contador	15,47	15,47
		0,000 %	Costes indirectos	246,41	0,00
Total por ud					246,41
Son DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.					
75	UD 13.24	m.	Tubería de PVC de presión, de 50 mm. de diámetro nominal, para 10 atmósferas de presión máxima, colocada desde la acometida en la red existente de agua potable hasta el contador de riego con p.p. de piezas especiales de PVC de presión, instalada y funcionando.		
	O01OB170	0,140 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,65	1,49
	P17VT060	1,000 m.	Tubo PVC pres.j.peg.50mm. PN10	1,08	1,08
	P17VE060	0,100 ud	Codo H-H 90° PVC presión 50 mm	1,45	0,15
	P17VE220	0,100 ud	Manguito H-H PVC presión 50 mm	1,14	0,11
		0,000 %	Costes indirectos	2,83	0,00
Total por m.					2,83
Son DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por m..					
76	UD 13.29	m.	Tubería de polietileno de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 4 MPa de presión máxima, colocada sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor y posterior banda de señalización, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente.		
	O01OB170	0,050 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,65	0,53
	P17PA040	1,100 m.	Tubo polietileno ad (PE50A) (1MPa) 32mm	0,63	0,69
	P17PP030	0,100 ud	Codo polietileno de 32 mm.	2,10	0,21
	P17PP100	0,100 ud	Te polietileno de 32 mm.	3,16	0,32
	P01FJ150	0,150 m3	Arena de río	15,00	2,25
	P01FJ200	1,000 m.	Banda de señalización	0,10	0,10
		0,000 %	Costes indirectos	4,10	0,00
Total por m.					4,10
Son CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m..					

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
77	UD 13.30	m.	Tubería de polietileno de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 4 MPa de presión máxima, colocada sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor y posterior banda de señalización, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente.		
	O01OB170	0,050 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	10,65	0,53
	P17PA050	1,100 m.	Tubo polietileno ad (PE50A) (1MPa) 40mm	0,70	0,77
	P17PP040	0,100 ud	Codo polietileno de 40 mm.	3,29	0,33
	P17PP110	0,100 ud	Te polietileno de 40 mm.	4,95	0,50
	P01FJ150	0,150 m3	Arena de río	15,00	2,25
	P01FJ200	1,000 m.	Banda de señalización	0,10	0,10
		0,000 %	Costes indirectos	4,48	0,00
			Total por m.:		4,48
			Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m..		
78	UD 13.33	ud	Arqueta DE 50X50 enterrada para alojamiento de conexión de tuberías, programador y contador junto a la acometida de agua a la red pública.		
	O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	10,65	15,98
	O01OA060	0,750 h.	Peón especializado	10,15	7,61
	P01HM020	0,039 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	53,55	2,09
	P01LT020	25,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,06	1,50
	P01MC040	0,020 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	50,75	1,02
	P01MC010	0,015 m3	Mortero preparado en central (M-100)	53,98	0,81
	P01LG140	2,000 ud	Rasillón cerámico m-h 80x25x3,5	0,67	1,34
	P03AM070	0,430 m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,62	0,27
	P01HM010	0,025 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,41	1,21
		0,000 %	Costes indirectos	31,83	0,00
			Total por ud:		31,83
			Son TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por ud.		
79	UD 13.34	ud	Suministro y colocación del material necesario para conexión de la instalación proyectada con la red existente por parte de la empresa suministradora, incluyendo p.p. de material.		
	ud502	1,000 pa	conexion	240,96	240,96
		0,000 %	Costes indirectos	240,96	0,00
			Total por ud:		240,96
			Son DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
80	UD 13.42	ud	Rosal paisajista arbustivo red Leonardo da Vinci de 0,20 a 0,40 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,2x0,2x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
	O01OB270	0,100 h.	Oficial 1ª jardinería	10,65	1,07
	O01OB280	0,100 h.	Peón jardinería	10,15	1,02
	P28EH030	1,000 ud	Rosal arbustivo red leonardo	4,50	4,50
	P28DA080	0,100 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,01
	P01DW050	0,016 m3	Agua	0,65	0,01
		0,000 %	Costes indirectos	6,61	0,00
Total por ud					6,61
Son SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.					
81	UD 13.44	ud	Lavandula angustifolia de 0,20 a 0,40 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,2x0,2x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
	O01OB270	0,100 h.	Oficial 1ª jardinería	10,65	1,07
	O01OB280	0,040 h.	Peón jardinería	10,15	0,41
	P28EH020	1,000 ud	Lavandula spp. 30-50 cm. cont.	3,00	3,00
	P28DA080	0,100 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,01
	P01DW050	0,016 m3	Agua	0,65	0,01
		0,000 %	Costes indirectos	4,50	0,00
Total por ud					4,50
Son CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por ud.					
82	UD 14.01	PA	Control de Calidad según plan redactado por los servicios técnicos municipales.		
	34ER	1,000 PA	CONTROL DE CALIDAD	5.500,00	5.500,00
		0,000 %	Costes indirectos	5.500,00	0,00
Total por PA					5.500,00
Son CINCO MIL QUINIENTOS EUROS por PA.					
83	UD 2.01	m3	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
	O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	10,15	0,05
	M05PN020	0,005 h.	Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3	40,48	0,20
		0,000 %	Costes indirectos	0,25	0,00
Total por m3					0,25
Son VEINTICINCO CÉNTIMOS por m3.					

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
84	UD 2.02	m3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en cajeados, con carga y transporte al vertedero y cánon de vertido		
	O010A070	0,050 h.	Peón ordinario	10,15	0,51
	M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85	1,34
	M05PN030	0,050 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	52,39	2,62
	M07N060	1,000 m3	Canon a vertedero	4,00	4,00
		0,000 %	Costes indirectos	8,47	0,00
			Total por m3		8,47
			Son OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m3.		
85	UD 2.03	m3	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 100% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.		
	O010A070	0,050 h.	Peón ordinario	10,15	0,51
	M05PN010	0,005 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,80	0,16
	M08NM020	0,010 h.	Motoniveladora de 200 CV	48,16	0,48
	M07CB010	0,005 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	24,87	0,12
	M08RN010	0,010 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	20,10	0,20
	M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,28	0,23
		0,000 %	Costes indirectos	1,70	0,00
			Total por m3		1,70
			Son UN EURO CON SETENTA CÉNTIMOS por m3.		
86	UD 2.06	m3	Terraplen de productos con tierras de préstamo de material adecuado a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor modificado, incluso regado de las mismas, refino de taludes y rasanteado de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, y con p.p. de medios auxiliares.		
	O010A070	0,015 h.	Peón ordinario	10,15	0,15
	M05PN010	0,015 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,80	0,49
	M07CB010	0,020 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	24,87	0,50
	M08NM020	0,015 h.	Motoniveladora de 200 CV	48,16	0,72
	M08RN010	0,060 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	20,10	1,21
	M08CA110	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,28	0,47
		0,000 %	Costes indirectos	3,54	0,00
			Total por m3		3,54
			Son TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
87	UD 3.01	ml	Corte de aglomerado asfáltico con cortadora de disco radial.		
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,15	1,02
	M11R010	0,100 h.	Radial eléctrica	1,32	0,13
		0,000 %	Costes indirectos	1,15	0,00
			Total por ml		1,15
			Son UN EURO CON QUINCE CÉNTIMOS por ml.		
88	UD 3.04	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 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 pero si el tapado posterior de las zanjas.		
	O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	10,65	3,20
	O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	10,15	3,05
	P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
	P01AA020	0,100 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,00	1,60
	P02TVE015	1,000 m.	Tub.PVC estructurado j.elást SN4 D=200mm	7,50	7,50
		0,000 %	Costes indirectos	15,38	0,00
			Total por m.		15,38
			Son QUINCE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m..		
89	UD 3.10	ud	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, tipo ayuntamiento, construido 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/40/I; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
	O01OA030	2,500 h.	Oficial primera	10,65	26,63
	O01OA060	3,000 h.	Peón especializado	10,15	30,45
	P01HM020	0,105 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	53,55	5,62
	P01LT020	80,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,06	4,80
	P01LH020	6,000 ud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,06	0,36
	P01MC040	0,045 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	50,75	2,28
	P01MC010	0,025 m3	Mortero preparado en central (M-100)	53,98	1,35
	P02ECF120	1,000 ud	Rejilla fundición 60x35x5 cm.	35,63	35,63
		0,000 %	Costes indirectos	107,12	0,00
			Total por ud		107,12
			Son CIENTO SIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
90	UD 3.11	ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,0 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, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
	O010A030	3,700 h.	Oficial primera	10,65	39,41
	O010A060	1,800 h.	Peón especializado	10,15	18,27
	M07CG010	1,000 h.	Camión con grúa 6 t.	39,69	39,69
	P01HA020	0,285 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	62,82	17,90
	P03AM070	1,131 m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,62	0,70
	A02A050	0,002 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	71,24	0,14
	P02EPH020	1,000 ud	Ani.pozo machihe.circ. HM h=0,50m D=1000	33,63	33,63
	P02EPH080	2,000 ud	Ani.pozo machihe.circ. HM h=1,25m D=1000	69,47	138,94
	P02EPH110	1,000 ud	Cono pozo mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	41,44	41,44
	P02EPW010	12,000 ud	Pates PP 30x25	3,81	45,72
	P02EPT010	1,000 ud	Marco circular fund. gris D=625mm	25,74	25,74
	P02EPT230	1,000 ud	Tapa circular fund. dúctil D=625mm	36,55	36,55
		0,000 %	Costes indirectos	438,13	0,00
			Total por ud		438,13
			Son CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por ud.		
91	UD 3.14	m3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para tapado de conexiones a imbornales, incluso vertido con camión, vibrado y colocación. Según normas NTE y EHE.		
	UD 10.02	1,000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	55,28	55,28
		0,000 %	Costes indirectos	55,28	0,00
			Total por m3		55,28
			Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m3.		
92	UD 3.16	m3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.		
	O010A070	0,200 h.	Peón ordinario	10,15	2,03
	M08RI010	0,200 h.	Pisón vibrante 70 kg.	1,80	0,36
	P01DW050	0,050 m3	Agua	0,65	0,03
		0,000 %	Costes indirectos	2,42	0,00
			Total por m3		2,42
			Son DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m3.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
93	UD 3.17	m2	Entibación en zanjas y pozos de hasta 5 m. de profundidad, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, incluso p.p. de mesios auxiliares.		
	O01OA030	0,050 h.	Oficial primera	10,65	0,53
	O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	10,15	0,51
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
	M02GE170	0,050 h.	Grúa telescópica s/camión 20 t.	48,90	2,45
		0,000 %	Costes indirectos	5,49	0,00
			Total por m2		5,49
			Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.		
94	UD 4.01	m.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12-9 x 25 x 100 cm. , colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.		
	O01OA140	0,220 h.	Cuadrilla F	20,72	4,56
	P01HM010	0,048 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,41	2,32
	A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	57,01	0,06
	P08XBH085	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 12-9x25x100	3,79	3,79
		0,000 %	Costes indirectos	10,73	0,00
			Total por m.		10,73
			Son DIEZ EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por m..		
95	UD 4.02	m.	Bordillo de hormigón bicapa de canto redondeado, de color gris, de 9x20x50 cm. , colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.		
	O01OA140	0,220 h.	Cuadrilla F	20,72	4,56
	P01HM010	0,035 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,41	1,69
	A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	57,01	0,06
	P08XBR020	1,000 m.	bordillo bicapa 50x20x9	2,36	2,36
		0,000 %	Costes indirectos	8,67	0,00
			Total por m.		8,67
			Son OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m..		
96	UD 4.04	m2	Pavimento de loseta hidráulica color rojo de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón y baldosa direccional 40x40cm, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.		
	O01OA090	0,210 h.	Cuadrilla A	25,88	5,43
	A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	57,01	1,71
	P08XVH065	1,000 m2	Loseta botones cem.color 30x30cm	7,24	7,24
	A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/A-P 32,5R	51,63	0,05
	P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,21	0,21
		0,000 %	Costes indirectos	14,64	0,00
			Total por m2		14,64
			Son CATORCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
97	UD 4.06	m2	Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado rallado. Según NTE-RSS y EHE.	
	E04SE030	0,150 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	61,24
		0,000 %	Costes indirectos	9,19
			Total por m2	9,19
			Son NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m2.	
98	UD 4.09	m3	Zahorra artificial, en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20 cm. de espesor, medido sobre perfil, al 100% del P.M. Desgaste de los Angeles de los aridos <25..	
	O010A020	0,003 h.	Capataz	10,91
	O010A070	0,010 h.	Peón ordinario	10,15
	M08NMO20	0,010 h.	Motoniveladora de 200 CV	48,16
	M08RNO40	0,015 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	34,39
	M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,28
	M07CB020	0,006 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85
	M07W020	43,000 t.	km transporte zahorra	0,09
	P01AF030	2,300 t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,23
		0,000 %	Costes indirectos	15,12
			Total por m3	15,12
			Son QUINCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m3.	
99	UD 4.11	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de cemento y betún.	
	O010A010	0,015 h.	Encargado	11,07
	O010A030	0,015 h.	Oficial primera	10,65
	O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	10,15
	M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,80
	M03MC110	0,120 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	238,65
	M07CB020	0,015 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85
	M08EA100	0,015 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	77,74
	M08RT050	0,015 h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	33,86
	M08RV020	0,015 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	40,21
	M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,28
	M07Z110	1,000 ud	Desplazamiento equipo 5000 t. MBC	0,83
	M07W030	40,000 t.	km transporte aglomerado	0,11
	P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,23
	P01AF250	0,600 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,66
	P01AF260	0,250 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,35
	P01AF270	0,100 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	8,04
	P01PL010	0,055 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	450,00

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
		0,000 %	Costes indirectos	73,47
			Total por TN	73,47

Son SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE
CÉNTIMOS por TN.

100	UD 4.12	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa base de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de cemento y betún.	
	O010A010	0,015 h.	Encargado	11,07
	O010A030	0,015 h.	Oficial primera	10,65
	O010A070	0,200 h.	Peón ordinario	10,15
	M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,80
	M03MC110	0,120 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	238,65
	M07CB020	0,015 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	26,85
	M08EA100	0,015 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	77,74
	M08RT050	0,015 h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	33,86
	M08RV020	0,015 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	40,21
	M08CA110	0,005 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,28
	M07W030	40,000 t.	km transporte aglomerado	0,11
	P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,23
	P01AF201	0,350 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	8,29
	P01AF211	0,250 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	8,04
	P01AF221	0,200 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,79
	P01AF231	0,150 t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<30	7,61
	M07Z110	1,000 ud	Desplazamiento equipo 5000 t. MBC	0,83
	P01PL010	0,046 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	450,00
		0,000 %	Costes indirectos	69,84
			Total por TN	69,84

Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO
CÉNTIMOS por TN.

101	UD 4.13	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	
	O010A070	0,002 h.	Peón ordinario	10,15
	M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,77
	M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,07
	M08CB010	0,001 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	25,92
	P01PL150	0,600 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,20
		0,000 %	Costes indirectos	0,18
			Total por m2	0,18

Son DIECIOCHO CÉNTIMOS por m2.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
102	UD 4.14	m2	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.		
	O010A070	0,004 h.	Peón ordinario	10,15	0,04
	M08CA110	0,001 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,28	0,02
	M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,77	0,00
	M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,07	0,01
	M08CB010	0,002 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	25,92	0,05
	P01PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,20	0,20
		0,000 %	Costes indirectos	0,32	0,00
Total por m2					0,32
Son TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m2.					
103	UD 5.03	m3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.		
	O010A070	0,200 h.	Peón ordinario	10,15	2,03
	M08RI010	0,200 h.	Pisón vibrante 70 kg.	1,80	0,36
	P01DW050	0,050 m3	Agua	0,65	0,03
		0,000 %	Costes indirectos	2,42	0,00
Total por m3					2,42
Son DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m3.					
104	UD 5.05	m.	Canalización telefónica en zanja con 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro corrugado, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables y cuerda guía para cables y cinta señalizadora colocada antes del tapado de hormigón.		
	O010A030	0,030 h.	Oficial primera	10,65	0,32
	O010A070	0,030 h.	Peón ordinario	10,15	0,30
	P27TT050	1,500 ud	Soporte separador	0,20	0,30
	P27TT200	0,009 kg	Limpiador unión PVC	1,46	0,01
	P27TT210	0,008 kg	Adhesivo unión PVC	1,83	0,01
	P27TT170	4,400 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,03	0,13
	P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,41	4,84
	P27TT030	4,400 m.	Tubo corrugado PVC 110 mm.	1,18	5,19
		0,000 %	Costes indirectos	11,10	0,00
Total por m.					11,10
Son ONCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m..					

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
105	UD 5.15	ud	Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m., con ventanas para entrada de conductos, con cerco y bartidos de acero y tapa de hormigón con la inscripción telecomunicaciones Ayto. Ciudad Real.		
	O010A030	1,500 h.	Oficial primera	10,65	15,98
	O010A070	3,100 h.	Peón ordinario	10,15	31,47
	M07CG010	0,250 h.	Camión con grúa 6 t.	39,69	9,92
	P27TA040	1,000 ud	Arqueta HF-II c/tapa	201,05	201,05
		0,000 %	Costes indirectos	258,42	0,00
			Total por ud		258,42
			Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.		
106	UD 5.22	ml	Soterramineto de línea de fibra óptica existente de TELEFONICA.		
	UD415	1,000 ml	soterramiento de linea	4,42	4,42
		0,000 %	Costes indirectos	4,42	0,00
			Total por ml		4,42
			Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por ml.		
107	UD 5.23	ud	Conexión a red existente de telefonía mediante suministro de dos pasos aéreos-subterráneos de tubo de acero de 50mm de sección colocados junto a postes existentes.		
	UD4024	1,000 UD	CONEXION A RED EXISTENTE	350,00	350,00
		0,000 %	Costes indirectos	350,00	0,00
			Total por ud		350,00
			Son TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS por ud.		
108	UD 9.02	ud	Luminaria Townguide BDP102 LED50 740 I DS (35,5W) con curva de regulación DDF27 o equivalente sobre báculos de 9m de altura y brazo de 1,5m. de acero galvanizado, suministro y colocación de pica de toma de tierra .		
	O010B200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	5,33
	P16AJ060	1,000 ud	Columna h=4m	153,12	153,12
	P15EA010	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	12,47	12,47
	M02GE010	0,200 h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	63,50	12,70
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
	O010A070	1,000 h.	Peón ordinario	10,15	10,15
	P16AE106	1,000 UD	Townguide BDP102 LED50 740 I DS (35,5W)	350,00	350,00
		0,000 %	Costes indirectos	545,77	0,00
			Total por ud		545,77
			Son QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
109	UD 9.03	ud	luminaria MiniLuma BGP621 LED109-4S/740 I DM50 (67W) con curva de regulación DDF27 o equivalente. Báculos de 9m de altura con brazos de 1,5m (9x1,5m). (7 Ud)		
	O01OB200	2,000 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	21,30
	P16AJ080	1,000 ud	Columna h=9m brazo 1,5m	250,00	250,00
	M02GE010	0,200 h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	63,50	12,70
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
	O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	10,15	20,30
	P16AE108	1,000 UD	Luminaria MINILUMA	400,00	400,00
		0,000 %	Costes indirectos	706,30	0,00
			Total por ud		706,30
			Son SETECIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por ud.		
110	UD 9.04	ud	Suministro y montaje de cajas de conexión en base de columnas de luminarias.		
	O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	10,15	2,03
	ASE4RFT4	1,000 UD	Cajas de conexión	16,47	16,47
		0,000 %	Costes indirectos	18,50	0,00
			Total por ud		18,50
			Son DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por ud.		
111	UD 9.07	m.	Suministro y colocación de ml. de conductor de línea de cobre con doble cubierta de PVC apto para tensión de 1 Kv y tensión de prueba de 4KV de 1x25mm ² , canalizados bajo tubo de PVC de D=63 (incluido) en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, totalmente instalado, transporte, montaje y conexionado.		
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	2,13
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª electricista	10,57	2,11
	P15AD040	4,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 25 mm ²	1,23	4,92
	P22TC400	1,000 m	Tubo PVC corrugado 63m	1,50	1,50
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
		0,000 %	Costes indirectos	12,66	0,00
			Total por m.		12,66
			Son DOCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m..		
112	UD 9.13	m.	Suministro y colocación de piquetas de toma de tierra de barra cilíndrica de acero, recubierta con una capa uniforme de cobre, de 2m. de longitud, totalmente instaladas.		
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	2,13
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª electricista	10,57	2,11
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
	as	1,000 m.	Pica de tt 200/18 Fe+Cu	0,96	0,96
		0,000 %	Costes indirectos	7,20	0,00
			Total por m.		7,20
			Son SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por m..		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
113	UD 9.16	m.	Suministro y colocación de Caja General de Protección 32/50, esquema 10, con 4 bases para cortocircuitos fusibles de 50 A, 3 fusibles normalizados tipo NH 32 A, y cuchilla para neutro, separador aislante, bornes bimetálicos y los terminales correspondientes, incluso p.p. de material auxiliar, ya instalado.		
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	2,13
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª electricista	10,57	2,11
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
	aswe1298	1,000 ud	Caja protección 50A (III+N)+ fusibles	261,93	261,93
		0,000 %	Costes indirectos	268,17	0,00
			Total por m.:		268,17
			Son DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m..		
114	UD 9.19	m.	Conexión a línea existente.		
	O01OB200	5,000 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	53,25
	O01OB210	5,000 h.	Oficial 2ª electricista	10,57	52,85
	P01DW090	10,000 ud	Pequeño material	2,00	20,00
		0,000 %	Costes indirectos	126,10	0,00
			Total por m.:		126,10
			Son CIENTO VEINTISEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m..		
115	UD 9.21	m.	Suministro y colocación de caja derivación estanca para derivación en el interior de las arquetas, 180x140x80 mm. ya instaladas y conectadas.		
	O01OB200	0,100 h.	Oficial 1ª electricista	10,65	1,07
	O01OB210	0,100 h.	Oficial 2ª electricista	10,57	1,06
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	2,00	2,00
	p92	1,000 m.	caja derivación estanca	3,78	3,78
		0,000 %	Costes indirectos	7,91	0,00
			Total por m.:		7,91
			Son SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m..		
116	UD 9.22	ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior de 40x40x60 cm. de medidas interiores, para paso, derivación o toma de tierra, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), cubierto con lámina de PVC, con cerco y tapa de fundición de 60x60, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
	O01OA030	1,900 h.	Oficial primera	10,65	20,24
	O01OA060	0,950 h.	Peón especializado	10,15	9,64
	P01HM020	0,077 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	53,55	4,12
	P01LT020	110,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,06	6,60
	P01MC040	0,055 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	50,75	2,79
	scg76	1,000 ud	marco y tapa fundicion 40x40	22,98	22,98
	s45t89	0,170 ud	lamina PVC 0,8 mm	21,62	3,68

Num. Código	Ud	Descripción	Total
	0,000 %	Costes indirectos	70,05
			0,00
		Total por ud	70,05

Son SETENTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por ud.

Medición

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 UD 1.01	ud	Talado de árboles de diámetro 10/30, troceados y apilados, arrancado de tocones, incluso carga y transporte al vertedero de ramas y resto de producto resultantes, y con p.p. de medios auxiliares.				
					Total ud.....:	6,00
1.2 UD 1.02	ml	Demolición de bordilo incluso solera de apoyo de 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.				
					Total ml.....:	26,00
1.3 U03DF010	m2	FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA				
					Total m2.....:	104,00
1.4 UD 1.03	m2	Demolición de acerado incluso solera de apoyo de 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.				
					Total m2.....:	6,00
1.5 UD 1.04	PA	Levantado de las siguientes instalaciones: desmontaje de 55 ml de fibra aérea, levantado de 2 postes de telecomunicaciones con recuperación (incluso cimentación), levantado de 2 baculos de alumbrado público incluso cimentación con recuperacion del cableado y levantado de 4 tapas y bastidor de pozo de saneamiento con recuperación y demolición de primer anillo de saneamiento de los 4 pozos.				
					Total PA.....:	1,00
1.6 UD 1.05	m2	Demolición de aglomerado alfétrico con retro-mixta con martillo rompedor, con carga a camión basculante.				
					Total m2.....:	1.120,00
1.7 UD 1.06	m3	Transporte de escombros al vertedero, en camiones basculantes a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero y sin incluir la carga.				
					Total m3.....:	50,00

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
2.1 UD 2.01	m3	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
capa vegetal	1	2.250,00		0,50	1.125,00		
					Total m3.....:	1.125,00	
2.2 UD 2.02	m3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en cajeadado, con carga y transporte al vertedero y cánon de vertido					
calzada y acera	1	1.850,00		0,70	1.295,00		
					Total m3.....:	1.295,00	
2.3 E02EM030	m3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con carga y transporte al vertedero y cánon de vertido.					
sumideros	9	5,00	0,60	1,50	40,50		
pozos de saneamiento	1	1,50	1,50	3,00	6,75		
alumbrado publico	1	155,00	0,40	0,40	24,80		
baculos	9	0,70	0,70	0,70	3,09		
telefono	1	90,00	0,60	0,40	21,60		
arquetas	3	1,00	1,00	0,40	1,20		
riego	1	50,00	0,40	0,40	8,00		
					Total m3.....:	105,94	
2.4 UD 2.03	m3	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 100% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.					
aceras	1	441,50		0,25	110,38		
					Total m3.....:	110,38	
2.5 UD 2.06	m3	Terraplen de productos con tierras de préstamo de material adecuado a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor modificado, incluso regado de las mismas, refino de taludes y rasanteado de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, y con p.p. de medios auxiliares.					
acera explanada lateral	1	55,00	2,00	1,00	110,00		
					Total m3.....:	110,00	

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
3.1 UD 3.01	ml	Corte de aglomerado asfáltico con cortadora de disco radial.					
					Total ml.....:	40,00	
3.2 UD 3.04	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 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 pero si el tapado posterior de las zanjas.					
imbornales		1	44,00		44,00		
					Total m.....:	44,00	
3.3 UD 3.10	ud	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, tipo ayuntamiento, construido 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/40/I; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					
					Total ud.....:	9,00	
3.4 UD 3.11	ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,0 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, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.					
					Total ud.....:	1,00	
3.5 UD 3.14	m3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para tapado de conexiones a imbornales, incluso vertido con camión, vibrado y colocación. Según normas NTE y EHE.					
imbornales		1	44,00	0,40	0,30	5,28	
					Total m3.....:	5,28	
3.6 UD 3.16	m3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.					
imbornales		1	44,00	0,40	1,50	26,40	
					Total m3.....:	26,40	
3.7 UD 3.17	m2	Entibación en zanjas y pozos de hasta 5 m. de profundidad, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, incluso p.p. de mesios auxiliares.					
					Total m2.....:	25,00	

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
4.1 UD 4.01	m.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12-9 x 25 x 100 cm. , colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.					
					Total m.....:	270,00	
4.2 UD 4.02	m.	Bordillo de hormigón bicapa de canto redondeado, de color gris, de 9x20x50 cm. , colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.					
					Total m.....:	290,00	
4.3 UD 4.04	m2	Pavimento de loseta hidráulica color rojo de 30x30 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón y baldosa direccional 40x40cm, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.					
					Total m2.....:	32,00	
4.4 UD 4.06	m2	Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado rallado. Según NTE-RSS y EHE.					
					Total m2.....:	442,00	
4.5 UD 4.09	m3	Zahorra artificial, en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20 cm. de espesor, medido sobre perfil, al 100% del P.M. Desgaste de los Angeles de los aridos <25..					
calzada capa 1		1	892,00		0,20	178,40	
calzada capa 2		1	892,00		0,20	178,40	
acera		1	442,00		0,20	88,40	
bordillos		1	470,00	0,30	0,20	28,20	
					Total m3.....:	473,40	
4.6 UD 4.11	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de cemento y betún.					
calzada		1	892,00	0,04	2,40	85,63	
					Total TN.....:	85,63	
4.7 UD 4.12	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa base de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de cemento y betún.					
calzada		1	892,00	0,06	2,40	128,45	
					Total TN.....:	128,45	
4.8 UD 4.13	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.					
					Total m2.....:	892,00	
4.9 UD 4.14	m2	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.					
					Total m2.....:	892,00	

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
5.1 UD 5.05	m.	Canalización telefónica en zanja con 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro corrugado, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables y cuerda guía para cables y cinta señalizadora colocada antes del tapado de hormigón.					
					Total m.....:	130,00	
5.2 UD 4.06	m2	Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado rallado. Según NTE-RSS y EHE.					
		1	90,00	0,60	54,00		
		1	40,00	0,60	24,00		
					Total m2.....:	78,00	
5.3 UD 5.03	m3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.					
		1	90,00	0,60	0,40	21,60	
		1	40,00	0,60	0,40	9,60	
					Total m3.....:	31,20	
5.4 UD 5.15	ud	Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m., con ventanas para entrada de conductos, con cerco y bartidos de acero y tapa de hormigón con la inscripción telecomunicaciones Ayto. Ciudad Real.					
					Total ud.....:	2,00	
5.5 UD 5.22	ml	Soterramineto de línea de fibra óptica existente de TELEFONICA.					
					Total ml.....:	120,00	
5.6 U11SB040	ud	Columna de acero galvanizado de 9m. de altura para soporte de video vigilancia, incluso excavación y cimentación de báculo con hormigón armado HA-25con una cuantía de acero de 50Kg/m3					
					Total ud.....:	1,00	
5.7 UD 5.23	ud	Conexión a red existente de telefonía mediante suministro de dos pasos aéreos-subterráneos de tubo de acero de 50mm de sección colocados junto a postes existentes.					
					Total ud.....:	1,00	

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
6.1 E04CA100	m3	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas de báculos, incluso placa de anclaje y pernos, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.					
baculos	9	0,70	0,70	0,70	3,09		
					Total m3.....:	3,09	
6.2 UD 9.02	ud	Luminaria Townguide BDP102 LED50 740 I DS (35,5W) con curva de regulación DDF27 o equivalente sobre báculos de 9m de altura y brazo de 1,5m. de acero galvanizado, suministro y colocación de pica de toma de tierra .					
					Total ud.....:	2,00	
6.3 UD 9.03	ud	luminaria MiniLuma BGP621 LED109-4S/740 I DM50 (67W) con curva de regulación DDF27 o equivalente. Báculos de 9m de altura con brazos de 1,5m (9x1,5m). (7 Ud)					
					Total ud.....:	7,00	
6.4 UD 9.04	ud	Suministro y montaje de cajas de conexión en base de columnas de luminarias.					
					Total ud.....:	9,00	
6.5 UD 9.07	m.	Suministro y colocación de ml. de conductor de línea de cobre con doble cubierta de PVC apto para tensión de 1 Kv y tensión de prueba de 4KV de 1x25mm2, canalizados bajo tubo de PVC de D=63 (incluido) en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, totalmente instalado, transporte, montaje y conexionado.					
					Total m.....:	155,00	
6.6 UD 9.13	m.	Suministro y colocación de piquetas de toma de tierra de barra cilíndrica de acero, recubierta con una capa uniforme de cobre, de 2m. de longitud, totalmente instaladas.					
					Total m.....:	4,00	
6.7 UD 9.16	m.	Suministro y colocación de Caja General de Protección 32/50, esquema 10, con 4 bases para cortocircuitos fusibles de 50 A, 3 fusibles normalizados tipo NH 32 A, y cuchilla para neutro, separador aislante, bornes bimetálicos y los terminales correspondientes, incluso p.p. de material auxiliar, ya instalado.					
					Total m.....:	2,00	
6.8 UD 9.19	m.	Conexión a línea existente.					
					Total m.....:	1,00	
6.9 UD 9.21	m.	Suministro y colocación de caja derivación estanca para derivación en el interior de las arquetas, 180x140x80 mm. ya instaladas y conectadas.					
					Total m.....:	1,00	
6.10 UD 9.22	ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior de 40x40x60 cm. de medidas interiores, para paso, derivación o toma de tierra, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), cubierto con lámina de PVC, con cerco y tapa de fundición de 60x60, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					
					Total ud.....:	1,00	

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
7.1 UD 12.01	m.	Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.					
					Total m.....:	11.130,83	
7.2 UD 12.02	m.	Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.					
					Total m.....:	345,00	
7.3 UD 12.03	m.	Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.					
					Total m.....:	12,00	
7.4 UD 12.04	m.	Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.					
					Total m.....:	40,00	
7.5 UD 12.05	m2	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca en cebreado, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.					
					Total m2.....:	48,00	
7.6 UD 12.06	m2	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca en simbolos, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.					
					Total m2.....:	70,00	
7.7 UD 12.07	ud	Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.					
					Total ud.....:	2,00	
7.8 UD 12.08	ud	Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.					
					Total ud.....:	3,00	
7.9 UD 12.09	ud	Señal octogonal de doble apotema 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.					
					Total ud.....:	1,00	
7.10 UD 12.10	ud	Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.					
					Total ud.....:	6,00	

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.1 U01VI010	m2	Suministro de capa de tierra vegetal limpia y cribada de 30 cm. de espesor, incluso extendido y nivelado con motoniveadora, medido en superficie.				
					Total m2.....:	840,00
8.2 U13PI010	m2	Suministro y colocación de TEPE de cesped según especificaciones del servicio de medio ambiente del Ayto. de Ciuda Real, incluso preparación previa de tierra vegetal con suministro y extendido de arena de rio y posterior trabajo de motoazada y compactación con rodillo mecánico incluso suministro y extendido de mantillo y fertilizante.				
					Total m2.....:	422,00
8.3 U13AP200	m2	Cubrición de seulo con malla antihierba 150gr/m2				
					Total m2.....:	410,00
8.4 U13AP190	m2	Suministro y extendido de capa de grava puzolana roja.				
					Total m2.....:	410,00
8.5 UD 13.05	ud	Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l. de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m. y 80 mm. de diámetro, instalada.				
					Total ud.....:	2,00
8.6 UD 13.16	ud	Válvula de corte de esfera, de latón, de 1,5" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.				
					Total ud.....:	3,00
8.7 UD 13.18	ud	Programador electrónico de intemperie, de 6 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.				
					Total ud.....:	1,00
8.8 UD 13.19	ud	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 3/4" completamente instalada sin i/pequeño material.				
					Total ud.....:	2,00
8.9 UD 13.20	m.	Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 30 cm. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.				
					Total m.....:	100,00
8.10 UD 13.23	ud	Contador de agua de 2", colocado en arqueta, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera, de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador.				
					Total ud.....:	1,00
8.11 UD 13.24	m.	Tubería de PVC de presión, de 50 mm. de diámetro nominal, para 10 atmósferas de presión máxima, colocada desde la aqcometida en la red existente de agua potable hasta el contador de riego con p.p. de piezas especiales de PVC de presión, instalada y funcionando.				
					Total m.....:	10,00

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.12 UD 13.29	m.	Tubería de polietileno de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 4 MPa de presión máxima, colocada sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor y posterior banda de señalización, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente.				
					Total m.....:	50,00
8.13 UD 13.30	m.	Tubería de polietileno de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 4 MPa de presión máxima, colocada sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor y posterior banda de señalización, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente.				
					Total m.....:	210,00
8.14 UD 13.33	ud	Arqueta DE 50X50 enterrada para alojamiento de conexión de tuberías, programador y contador junto a la acometida de agua a la red pública.				
					Total ud.....:	1,00
8.15 UD 13.34	ud	Suministro y colocación del material necesario para conexión de la instalación proyectada con la red existente por parte de la empresa suministradora, incluyendo p.p. de material.				
					Total ud.....:	1,00
8.16 U12EG010	ud	ASPERSOR TURBINA				
					Total ud.....:	21,00
8.17 UD 13.42	ud	Rosal paisajista arbustivo red Leonardo da Vinci de 0,20 a 0,40 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,2x0,2x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
					Total ud.....:	156,00
8.18 UD 13.44	ud	Lavandula angustifolia de 0,20 a 0,40 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,2x0,2x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
					Total ud.....:	120,00

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
10.1 E28EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.					
					Total m.....:	1.000,00	
10.2 E28EB020	m.	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.					
					Total m.....:	5,00	
10.3 E28EB040	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.					
					Total ud.....:	10,00	
10.4 E28EB045	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.					
					Total ud.....:	10,00	
10.5 E28EB050	ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.					
					Total ud.....:	5,00	
10.6 E28ES060	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.					
					Total ud.....:	4,00	
10.7 E28ES070	ud	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.					
					Total ud.....:	6,00	
10.8 E28ES080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.					
					Total ud.....:	4,00	
10.9 E28EV010	ud	Brazaletes reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.					
					Total ud.....:	10,00	
10.10 E28EV020	ud	Brazaletes doble ancho reflectante. amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.					
					Total ud.....:	10,00	
10.11 E28EV030	ud	Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.					
					Total ud.....:	5,00	
10.12 E28EV040	ud	Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.					
					Total ud.....:	5,00	
10.13 E28EV050	ud	Cinturón reflectante. Amortizable en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.					
					Total ud.....:	10,00	
10.14 E28EV060	ud	Cinta reflectante para casco o gorra de plato. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.					
					Total ud.....:	10,00	

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
10.15 E28EV080	ud	Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.				
					Total ud.....:	10,00
10.16 E28PB200	ud	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
					Total ud.....:	20,00
10.17 E28PB175	m.	Valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.				
					Total m.....:	330,00
10.18 E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.19 E28RA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.20 E28RA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.21 E28RA110	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.22 E28RM070	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.23 E28RM110	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.24 E28RM120	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.25 E28RP010	ud	Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.26 E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.				
					Total ud.....:	10,00
10.27 E28BA010	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.				
					Total m.....:	2,00

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
10.28 E28BA020	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm². de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.					
					Total m.....:	1,00	
10.29 E28BA040	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.					
					Total ud.....:	1,00	
10.30 E28BC050	ms	Mes de alquiler (min 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					
					Total ms.....:	6,00	
10.31 E28BC140	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m². Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					
					Total ms.....:	6,00	
10.32 E28BM010	ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.					
					Total ud.....:	10,00	
10.33 E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).					
					Total ud.....:	1,00	
10.34 E28BM030	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.					
					Total ud.....:	1,00	
10.35 E28BM040	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).					
					Total ud.....:	1,00	
10.36 E28BM050	ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).					
					Total ud.....:	1,00	
10.37 E28BM060	ud	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).					
					Total ud.....:	1,00	

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
10.38 E28BM070	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).				
					Total ud.....:	10,00
10.39 E28BM080	ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).				
					Total ud.....:	1,00
10.40 E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.				
					Total ud.....:	1,00
10.41 E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.				
					Total ud.....:	1,00

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
11.1 E01DTW010	m3	Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.					
					Total m3.....:	16,00	
11.2 E01DTW070	ud	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.					
					Total ud.....:	6,00	

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	Talado de árboles de diámetro 10/30, troceados y apilados, arrancado de tocones, incluso carga y transporte al vertedero de ramas y resto de producto resultantes, y con p.p. de medios auxiliares.			
			Total ud	6,00	23,12
					138,72
1.2	MI	Demolición de bordillo incluso solera de apoyo de 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			Total ml	26,00	10,25
					266,50
1.3	M2	FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA			
			Total m2	104,00	5,98
					621,92
1.4	M2	Demolición de acerado incluso solera de apoyo de 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
			Total m2	6,00	43,96
					263,76
1.5	Pa	Levantado de las siguientes instalaciones: desmontaje de 55 ml de fibra aérea, levantado de 2 postes de telecomunicaciones con recuperación (incluso cimentación), levantado de 2 baculos de alumbrado público incluso cimentación con recuperacion del cableado y levantado de 4 tapas y bastidor de pozo de saneamiento con recuperación y demolición de primer anillo de saneamiento de los 4 pozos.			
			Total PA	1,00	686,55
					686,55
1.6	M2	Demolición de aglomerado alféstico con retro-mixta con martillo rompedor, con carga a camión basculante.			
			Total m2	1.120,00	2,08
					2.329,60
1.7	M3	Transporte de escombros al vertedero, en camiones basculantes a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero y sin incluir la carga.			
			Total m3	50,00	5,34
					267,00
Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES :					4.574,05

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.1	M3	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		capa vegetal	1	2.250,00		0,50	1.125,00	
							1.125,00	1.125,00
		Total m3					1.125,00	0,25
								281,25
2.2	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en cajeadado, con carga y transporte al vertedero y cánon de vertido						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calzada y acera	1	1.850,00		0,70	1.295,00	
							1.295,00	1.295,00
		Total m3					1.295,00	8,47
								10.968,65
2.3	M3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con carga y transporte al vertedero y cánon de vertido.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		sumideros	9	5,00	0,60	1,50	40,50	
		pozos de saneamiento	1	1,50	1,50	3,00	6,75	
		alumbrado publico	1	155,00	0,40	0,40	24,80	
		baculos	9	0,70	0,70	0,70	3,09	
		telefono	1	90,00	0,60	0,40	21,60	
		arquetas	3	1,00	1,00	0,40	1,20	
		riego	1	50,00	0,40	0,40	8,00	
							105,94	105,94
		Total m3					105,94	16,54
								1.752,25
2.4	M3	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 100% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aceras	1	441,50		0,25	110,38	
							110,38	110,38
		Total m3					110,38	1,70
								187,65
2.5	M3	Terraplen de productos con tierras de préstamo de material adecuado a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor modificado, incluso regado de las mismas, refino de taludes y rasanteado de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		acera explanada lateral	1	55,00	2,00	1,00	110,00	
							110,00	110,00
		Total m3					110,00	3,54
								389,40
Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS :								13.579,20

Presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
3.1	MI	Corte de aglomerado asfáltico con cortadora de disco radial.						
			Total ml	40,00	1,15			
					46,00			
3.2	M.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 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 pero si el tapado posterior de las zanjas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	imbornales		1	44,00			44,00	
							44,00	44,00
			Total m.:	44,00			15,38	676,72
3.3	Ud	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, tipo ayuntamiento, construido 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/40/I; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.						
			Total ud	9,00			107,12	964,08
3.4	Ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,0 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, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patés y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.						
			Total ud	1,00			438,13	438,13
3.5	M3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para tapado de conexiones a imbornales, incluso vertido con camión, vibrado y colocación. Según normas NTE y EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	imbornales		1	44,00	0,40	0,30	5,28	
							5,28	5,28
			Total m3	5,28			55,28	291,88
3.6	M3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	imbornales		1	44,00	0,40	1,50	26,40	
							26,40	26,40
			Total m3	26,40			2,42	63,89
3.7	M2	Entibación en zanjas y pozos de hasta 5 m. de profundidad, mediante paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos, incluso p.p. de medios auxiliares.						
			Total m2	25,00			5,49	137,25
Total presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO :								2.617,95

Presupuesto parcial nº 4 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
4.1	M.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12-9 x 25 x 100 cm. , colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.					
		Total m.:	270,00	10,73	2.897,10		
4.2	M.	Bordillo de hormigón bicapa de canto redondeado, de color gris, de 9x20x50 cm. , colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.					
		Total m.:	290,00	8,67	2.514,30		
4.3	M2	Pavimento de loseta hidráulica color rojo de 30x30 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón y baldosa direccional 40x40cm, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enluchado y limpieza.					
		Total m2:	32,00	14,64	468,48		
4.4	M2	Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado rallado. Según NTE-RSS y EHE.					
		Total m2:	442,00	9,19	4.061,98		
4.5	M3	Zahorra artificial, en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20 cm. de espesor, medido sobre perfil, al 100% del P.M. Desgaste de los Angeles de los aridos <25..					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calzada capa 1	1	892,00		0,20	178,40
		calzada capa 2	1	892,00		0,20	178,40
		acera	1	442,00		0,20	88,40
		bordillos	1	470,00	0,30	0,20	28,20
						473,40	473,40
		Total m3:		473,40		15,12	7.157,81
4.6	Tn	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de cemento y betún.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calzada	1	892,00	0,04	2,40	85,63
						85,63	85,63
		Total TN:		85,63		73,47	6.291,24
4.7	Tn	Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 en capa base de 6 cm de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de cemento y betún.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		calzada	1	892,00	0,06	2,40	128,45
						128,45	128,45
		Total TN:		128,45		69,84	8.970,95
4.8	M2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.					
		Total m2:	892,00	0,18			160,56
4.9	M2	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.					
		Total m2:	892,00	0,32			285,44
Total presupuesto parcial nº 4 FIRMES Y PAVIMENTOS :						32.807,86	

Presupuesto parcial nº 5 RED TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
5.1	M.	Canalización telefónica en zanja con 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro corrugado, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables y cuerda guía para cables y cinta señalizadora colocada antes del tapado de hormigón.							
						Total m.:	130,00	11,10	1.443,00
5.2	M2	Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado rallado. Según NTE-RSS y EHE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	90,00	0,60		54,00		
			1	40,00	0,60		24,00		
							78,00	78,00	
						Total m2:	78,00	9,19	716,82
5.3	M3	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	90,00	0,60	0,40	21,60		
			1	40,00	0,60	0,40	9,60		
							31,20	31,20	
						Total m3:	31,20	2,42	75,50
5.4	Ud	Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m., con ventanas para entrada de conductos, con cerco y bartidos de acero y tapa de hormigón con la inscripción telecomunicaciones Ayto. Ciudad Real.							
						Total ud:	2,00	258,42	516,84
5.5	MI	Soterramineto de línea de fibra óptica existente de TELEFONICA.							
						Total ml:	120,00	4,42	530,40
5.6	Ud	Columna de acero galvanizado de 9m. de altura para soporte de video vigilancia, incluso excavación y cimentación de báculo con hormigón armado HA-25con una cuantía de acero de 50Kg/m3							
						Total ud:	1,00	201,22	201,22
5.7	Ud	Conexión a red existente de telefonía mediante suministro de dos pasos aéreos-subterráneos de tubo de acero de 50mm de sección colocados junto a postes existentes.							
						Total ud:	1,00	350,00	350,00
								Total presupuesto parcial nº 5 RED TELECOMUNICACIONES :	3.833,78

Presupuesto parcial nº 6 ALUMBRADO PUBLICO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
6.1	M3	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas de báculos, incluso placa de anclaje y pernos, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		baculos	9	0,70	0,70	0,70	3,09	3,09	
							3,09	3,09	
		Total m3					3,09	88,72	274,14
6.2	Ud	Luminaria Townguide BDP102 LED50 740 I DS (35,5W) con curva de regulación DDF27 o equivalente sobre báculos de 9m de altura y brazo de 1,5m. de acero galvanizado, suministro y colocación de pica de toma de tierra .							
		Total ud					2,00	545,77	1.091,54
6.3	Ud	luminaria MiniLuma BGP621 LED109-4S/740 I DM50 (67W) con curva de regulación DDF27 o equivalente. Báculos de 9m de altura con brazos de 1,5m (9x1,5m). (7 Ud)							
		Total ud					7,00	706,30	4.944,10
6.4	Ud	Suministro y montaje de cajas de conexión en base de columnas de luminarias.							
		Total ud					9,00	18,50	166,50
6.5	M.	Suministro y colocación de ml. de conductor de línea de cobre con doble cubierta de PVC apto para tensión de 1 Kv y tensión de prueba de 4KV de 1x25mm2, canalizados bajo tubo de PVC de D=63 (incluido) en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, totalmente instalado, transporte, montaje y conexionado.							
		Total m.:					155,00	12,66	1.962,30
6.6	M.	Suministro y colocación de piquetas de toma de tierra de barra cilíndrica de acero, recubierta con una capa uniforme de cobre, de 2m. de longitud, totalmente instaladas.							
		Total m.:					4,00	7,20	28,80
6.7	M.	Suministro y colocación de Caja General de Protección 32/50, esquema 10, con 4 bases para cortocircuitos fusibles de 50 A, 3 fusibles normalizados tipo NH 32 A, y cuchilla para neutro, separador aislante, bornes bimetálicos y los terminales correspondientes, incluso p.p. de material auxiliar, ya instalado.							
		Total m.:					2,00	268,17	536,34
6.8	M.	Conexión a línea existente.							
		Total m.:					1,00	126,10	126,10
6.9	M.	Suministro y colocación de caja derivación estanca para derivación en el interior de las arquetas, 180x140x80 mm. ya instaladas y conectadas.							
		Total m.:					1,00	7,91	7,91
6.10	Ud	Arqueta de registro para alumbrado exterior de 40x40x60 cm. de medidas interiores, para paso, derivación o toma de tierra, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), cubierto con lámina de PVC, con cerco y tapa de fundición de 60x60, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.							
		Total ud					1,00	70,05	70,05
Total presupuesto parcial nº 6 ALUMBRADO PUBLICO :								9.207,78	

Presupuesto parcial nº 7 SEÑALIZACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	M.	Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.			
		Total m.:	11.130,83	0,05	556,54
7.2	M.	Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.			
		Total m.:	345,00	0,25	86,25
7.3	M.	Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura alcidica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.			
		Total m.:	12,00	0,31	3,72
7.4	M.	Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura alcidica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.			
		Total m.:	40,00	0,26	10,40
7.5	M2	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca en cebreado, ejecutada con pintura alcidica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.			
		Total m2:	48,00	6,41	307,68
7.6	M2	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca en simbolos, ejecutada con pintura alcidica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.			
		Total m2:	70,00	6,44	450,80
7.7	Ud	Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
		Total ud:	2,00	103,61	207,22
7.8	Ud	Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
		Total ud:	3,00	150,14	450,42
7.9	Ud	Señal octogonal de doble apotema 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
		Total ud:	1,00	154,39	154,39
7.10	Ud	Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
		Total ud:	6,00	165,71	994,26
Total presupuesto parcial nº 7 SEÑALIZACION :					3.221,68

Presupuesto parcial nº 8 JARDINERIA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	M2	Suministro de capa de tierra vegetal limpia y cribada de 30 cm. de espesor, incluso extendido y nivelado con motonivealora, medido en superficie.			
		Total m2	840,00	3,08	2.587,20
8.2	M2	Suministro y colocación de TEPE de cesped según especificaciones del servicio de medio ambiente del Ayto. de Ciuda Real, incluso preparación previa de tierra vegetal con suministro y extendido de arena de rio y posterior trabajo de motoazada y compactación con rodillo mecánico incluso suministro y extendido de mantillo y fertilizante.			
		Total m2	422,00	8,49	3.582,78
8.3	M2	Cubrición de seulo con malla antihierba 150gr/m2			
		Total m2	410,00	0,99	405,90
8.4	M2	Suministro y extendido de capa de grava puzolana roja.			
		Total m2	410,00	2,45	1.004,50
8.5	Ud	Suministro y colocación de papelera basculante, de cubeta cilindrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 40 l. de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m. y 80 mm. de diámetro, instalada.			
		Total ud	2,00	82,64	165,28
8.6	Ud	Válvula de corte de esfera, de latón, de 1,5" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.			
		Total ud	3,00	13,72	41,16
8.7	Ud	Programador electrónico de intemperie, de 6 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.			
		Total ud	1,00	286,33	286,33
8.8	Ud	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 3/4" completamente instalada sin i/pequeño material.			
		Total ud	2,00	76,53	153,06
8.9	M.	Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 30 cm. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.			
		Total m.	100,00	1,42	142,00
8.10	Ud	Contador de agua de 2", colocado en arqueta, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera, de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador.			
		Total ud	1,00	246,41	246,41
8.11	M.	Tubería de PVC de presión, de 50 mm. de diámetro nominal, para 10 atmósferas de presión máxima, colocada desde la aqcometida en la red existente de agua potable hasta el contador de riego con p.p. de piezas especiales de PVC de presión, instalada y funcionando.			
		Total m.	10,00	2,83	28,30
8.12	M.	Tubería de polietileno de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 4 MPa de presión máxima, colocada sobre cama de arena de rio de 15 cm. de espesor y posterior banda de señalización, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente.			
		Total m.	50,00	4,10	205,00
8.13	M.	Tubería de polietileno de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 4 MPa de presión máxima, colocada sobre cama de arena de rio de 15 cm. de espesor y posterior banda de señalización, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente.			
		Total m.	210,00	4,48	940,80

Presupuesto parcial nº 8 JARDINERIA Y RIEGO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.14	Ud	Arqueta DE 50X50 enterrada para alojamiento de conexión de tuberías, programador y contador junto a la acometida de agua a la red pública.			
		Total ud	1,00	31,83	31,83
8.15	Ud	Suministro y colocación del material necesario para conexión de la instalación proyectada con la red existente por parte de la empresa suministradora, incluyendo p.p. de material.			
		Total ud	1,00	240,96	240,96
8.16	Ud	ASPERSOR TURBINA			
		Total ud	21,00	60,73	1.275,33
8.17	Ud	Rosal paisajista arbustivo red Leonardo da Vinci de 0,20 a 0,40 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,2x0,2x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
		Total ud	156,00	6,61	1.031,16
8.18	Ud	Lavandula angustifolia de 0,20 a 0,40 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,2x0,2x0,2 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
		Total ud	120,00	4,50	540,00
Total presupuesto parcial nº 8 JARDINERIA Y RIEGO :					12.908,00

Presupuesto parcial nº 9 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	Pa	Control de Calidad según plan redactado por los servicios técnicos municipales.			
			Total PA:	1,00	5.500,00
					<hr/>
			Total presupuesto parcial nº 9 CONTROL DE CALIDAD :		5.500,00

Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	M.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		Total m.:	1.000,00	0,12	120,00
10.2	M.	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.			
		Total m.:	5,00	1,41	7,05
10.3	Ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
		Total ud:	10,00	3,54	35,40
10.4	Ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
		Total ud:	10,00	7,16	71,60
10.5	Ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
		Total ud:	5,00	11,91	59,55
10.6	Ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.			
		Total ud:	4,00	12,73	50,92
10.7	Ud	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.			
		Total ud:	6,00	22,18	133,08
10.8	Ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		Total ud:	4,00	3,37	13,48
10.9	Ud	Brazalete reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud:	10,00	3,12	31,20
10.10	Ud	Brazalete doble ancho reflectante. amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud:	10,00	5,87	58,70
10.11	Ud	Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud:	5,00	6,70	33,50
10.12	Ud	Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud:	5,00	6,70	33,50
10.13	Ud	Cinturón reflectante. Amortizable en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud:	10,00	4,94	49,40
10.14	Ud	Cinta reflectante para casco o gorra de plato. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud:	10,00	5,65	56,50
10.15	Ud	Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud:	10,00	4,09	40,90
10.16	Ud	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		Total ud:	20,00	21,19	423,80
10.17	M.	Valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		Total m.:	330,00	9,28	3.062,40

Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.18	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	2,16	21,60
10.19	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	3,27	32,70
10.20	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	0,84	8,40
10.21	Ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	1,04	10,40
10.22	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	1,46	14,60
10.23	Ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	9,74	97,40
10.24	Ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	13,30	133,00
10.25	Ud	Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	9,16	91,60
10.26	Ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,00	9,91	99,10
10.27	M.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm ² . de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
		Total m.:	2,00	4,52	9,04
10.28	M.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² . de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
		Total m.:	1,00	5,87	5,87
10.29	Ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total ud	1,00	71,86	71,86
10.30	Ms	Mes de alquiler (min 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		Total ms	6,00	186,52	1.119,12

Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.31	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		Total ms	6,00	155,57	933,42
10.32	Ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
		Total ud	10,00	3,86	38,60
10.33	Ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
		Total ud	1,00	10,87	10,87
10.34	Ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
		Total ud	1,00	13,14	13,14
10.35	Ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
		Total ud	1,00	9,59	9,59
10.36	Ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
		Total ud	1,00	34,36	34,36
10.37	Ud	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
		Total ud	1,00	22,81	22,81
10.38	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
		Total ud	10,00	25,55	255,50
10.39	Ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
		Total ud	1,00	44,28	44,28
10.40	Ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		Total ud	1,00	76,61	76,61
10.41	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		Total ud	1,00	53,54	53,54
Total presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD :					7.488,39

Presupuesto parcial nº 11 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	M3	Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.			
		Total m3	16,00	20,20	323,20
11.2	Ud	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
		Total ud	6,00	72,92	437,52
Total presupuesto parcial nº 11 GESTION DE RESIDUOS :					760,72

Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES	4.574,05
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	13.579,20
3 RED DE SANEAMIENTO	2.617,95
4 FIRMES Y PAVIMENTOS	32.807,86
5 RED TELECOMUNICACIONES	3.833,78
6 ALUMBRADO PUBLICO	9.207,78
7 SEÑALIZACION	3.221,68
8 JARDINERIA Y RIEGO	12.908,00
9 CONTROL DE CALIDAD	5.500,00
10 SEGURIDAD Y SALUD	7.488,39
11 GESTION DE RESIDUOS	760,72
Total	96.499,41

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

Ciudad Real, enero 20220
EL ARQUITECTO

ANTONIO BREA ÁLVAREZ

RESUMEN DE PRESUPUESTO

<u>CAPITULO</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>IMPORTE</u>
C-01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4.574,05
C-02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	13.579,20
C-03	RED DE SANEAMIENTO	2.617,95
C-04	FIRMES Y PAVIMENTOS	32.807,86
C-05	RED TELECOMUNICACIONES	3.833,78
C-06	ALUMBRADO PUBLICO	9.207,78
C-07	SEÑALIZACION	3.221,68
C-08	JARDINERIA Y RIEGO	12.908,00
C-09	CONTROL DE CALIDAD	5.500,00
C-10	SEGURIDAD Y SALUD	7.488,39
C-11	GESTIÓN DE RESIDUOS	760,72

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	96.499,41 €
--	--------------------

13,00 % Gastos Generales	12.544,92 €
6,00 % Beneficio Industrial	5.789,96 €

SUMA	114.834,30 €
-------------	---------------------

21 % DE IVA	24.115,20 €
--------------------	--------------------

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	138.949,50 €
--------------------------------------	---------------------

Ciudad Real, Enero de 2020

EL ARQUITECTO

Fdo.: Antonio Brea Álvarez.

PARTE 7.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y **SALUD**

1.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.-JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- A. El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.479 €.
- B. La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.
- C. El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 JORNADAS (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2.-OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.

La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.

Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier 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.)

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

DATOS DEL PROYECTO DE OBRA	
TIPO DE OBRA	URBANIZACIÓN
SITUACIÓN	Inicio C/ Rusia
POBLACIÓN	Ciudad Real
PROMOTOR/ES	EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL
ARQUITECTO	D. Antonio Brea Álvarez
PLAZO DE EJECUCION PREVISTO	3 Meses.
NUMERO MAXIMO DE OPERARIOS	10 Operarios
NUMERO MEDIO DE OPERARIOS	5 Operarios
TOTAL APROXIMADO DE JORNADAS	300 Jornadas

1.3.-OBJETO:

El ámbito de actuación es la rotonda de acceso a la C/ Rusia de Ciudad Real.

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer la sistemática para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores; diseñando la línea de prevención recomendable a cada situación potencial de riesgo para evitar los accidentes laborales ó de otra índole, enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante la duración de los trabajos y durante el tiempo de garantía. Al mismo tiempo se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar para los trabajadores de la obra.

Teniendo en cuenta que se trata de una obra de construcción, y dado el carácter itinerante de la misma, este Estudio de Seguridad y Salud se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de los trabajos de esta obra. Cualquier riesgo que pueda presentarse y que no esté incluido en este Estudio de Seguridad y Salud, será analizado y presentado a la Dirección Facultativa para su aprobación.

Los objetivos de este Estudio son:

1. Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
2. Organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.

3. Organización del tráfico propio de la obra así como el tráfico afectado por las obras de urbanización, creando recorridos alternativos durante la ejecución de las obras.
4. Determinar las instalaciones y los útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
5. Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
6. Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
7. Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
8. Establecer el comité de Seguridad y Salud.
9. Establecer los criterios básicos para la creación de un sistema de gestión de la prevención.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del articulado completo del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256, de 25 de octubre.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un Libro de Incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto 1627/1997 le concede según su artículo 13, siendo el Coordinador el responsable del envío de las copias de las anotaciones que en el se escriban a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia en la que se realiza la obra. Así mismo deberá notificar las anotaciones en el libro a los representantes de los trabajadores de ésta.

Es responsabilidad del coordinador de seguridad y salud la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en este Estudio así como vigilar

que se cumplan las medidas previstas con los subcontratistas y trabajadores autónomos.

Quede claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta de las medidas previstas en el Estudio y su correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, y por supuesto, en todo momento, el Coordinador en materia de Seguridad y la Dirección Facultativa.

1.2.- OBLIGATORIEDAD DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

Basándose en el Artículo 7 del Real Decreto 1627/97 se redactará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud.

La obra cumple también los requisitos que exige el Artículo 4 del Real Decreto, tanto por su presupuesto de ejecución por contrata como por la duración estimada que es superior a 30 días, para tener Estudio de Seguridad y Salud y, por lo tanto, Plan de Seguridad y Salud.

El presente Estudio contiene todos los documentos requeridos en el Artículo 5 del Real Decreto para el Estudio de Seguridad y Salud, y que son:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse. Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, con indicación de las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse, con especificación de las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y

reducir dichos riesgos, descripción de los servicios sanitarios y comunes con que se dotará a la obra y la regulación del tráfico externo afectado por las obras.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES en el que se tendrán en cuenta las normas legales.
3. PLANOS en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas.
4. MEDICIONES de las unidades o elementos de seguridad y salud que hayan sido definidos o proyectados y PRESUPUESTO que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio.

1.3.- AMBITO DE APLICACIÓN.

El presente Estudio de Seguridad y Salud es de aplicación a todo el personal de la obra, ya sea dependiente de las empresas, de empresas subcontratadas para trabajos específicos o Trabajadores Autónomos. Esto será así, tanto en el cumplimiento de las medidas de Prevención de accidentes y enfermedades profesionales, como en el asistencial de accidentados.

El ámbito temporal del presente Estudio se aplica al periodo comprendido desde las operaciones de instalación, replanteo y comienzo de las obras hasta la finalización del periodo de garantía.

1.4.- PROMOTOR DE LA OBRA.

El Promotor de la Obra es el Excelentísimo Ayuntamiento de Ciudad Real.

1.5.- UBICACIÓN DE LA OBRA.

Las obras se sitúan en el inicio de la C/ Rusia de Ciudad Real, al sitio del Camino del Campillo (Zona Oeste de Ciudad Real).

1.6.- DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

El nombre que recibe la obra es:
“URBANIZACION ROTONDA DE ACCESO A LA CALLE RUSIA EN CIUDAD REAL”.

1.7.- PRESUPUESTO ESTIMADO.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de:
CIENTO TRES MIL EUROS DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIDOS CENTIMOS DE EURO (103.249,22 €).

1.8.- PLAZO DE EJECUCION.

Se estima un plazo de ejecución de: 4 meses.

FASE	TIPO DE OBRA	MESES
OBRA PRINCIPAL	- Movimiento de tierras	0,50
	- Preparación y compactación de viales, zonas verdes y espacios libres.	0,50
	- Instalación de redes de servicios.	0,50
OBRA SECUNDARIA	- Conexiones con los sistemas y servicios urbanísticos existentes.	0,10
	- Traslado o soterramiento de líneas.	1,00
OBRA DE JARDINERIA	- Pavimentación de viales, plazas, etc...	0,50

Y ACABADOS	- Jardinería. - Farolas. - Señalización y marcas.	1,50 0,10 0,40
TOTAL MESES		3,00

1.9.- PERSONAL PREVISTO.

La estimación media de mano de obra prevista para la ejecución de las obras es de 5 personas. Esta estimación es coherente con el plazo de ejecución mencionado.

1.10.- SERVICIOS AFECTADOS E INTERFERENCIAS.

Para la ejecución de la obra nos encontramos con que hay que cortar la C/ Rusia que tiene tráfico y que habrá que desviarlo al menos dos veces durante las obras.

Para evitar en la medida de lo posible los perjuicios producidos por las obras se establecen en planos los recorridos alternativos del tráfico de los caminos afectados. Así en una primera fase de la obra se dejarán perfectamente delimitados los recorridos.

Cuando las obras permitan el tránsito sobre los nuevos viales se producirá un nuevo desvío modificando los vallados de obra.

De esta forma siempre queda garantizado el tráfico habitual de vehículos sea cual sea el recorrido, y a su vez la obra siempre está protegida con un vallado perimetral. En los momentos en los que tengan que producirse cruces entre el tráfico de vehículo ajenos a la obra con vehículos propios de la obra, deberán tomarse las medidas necesarias de señalización y disponer de personal necesario para regular el tráfico.

1.11.- CAPITULOS CON UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

Las unidades constructivas más importantes que componen la obra de este plan son:

- Movimiento de Tierras.
- Red de Alcantarillado.
- Red de Riego.
- Pavimentación.
- Alumbrado Público.
- Red de Telefonía.
- Jardinería, Mobiliario Urbano y Señalización.
- Zonas Verdes.

1.12.- CLIMATOLOGÍA.

Las características meteorológicas corresponden al clima mediterráneo de la zona, con inviernos suaves y de pluviometría baja, y veranos calurosos y secos. Las temperaturas oscilan entre mínimas en torno a 5 grados y máximas en torno a los 42 grados.

1.13.- TOPOGRAFÍA.

La topografía del trazado no supera el 2% de pendiente y no existen muchas diferencias toen altura topográficas.

1.14.- LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.

Los centros asistenciales más próximos se encuentran en las poblaciones de Ciudad Real:

- 1.- Hospital General de Ciudad Real
Avda Reyes Católicos

Ciudad Real.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es desarrollar a nivel de seguridad constructiva las obras de ROTONDA DE ACCESO A LA C/ RUSIA.

Los trabajos a realizar se describen en la solución adoptada en el Proyecto de Urbanización.

La obra se completa con la señalización y balizamiento necesarios.

2.1.- CRITERIOS GENERALES.

En el diseño de estas vías, se ha tenido en cuenta dar la mayor continuidad posible a los tráficos peatonales (aceras, cruces, etc.), incorporando elementos disuasores al tráfico rodado en accesos a garajes y plazas de aparcamiento, y cuidando la eliminación de las barreras arquitectónicas.

2.2.- RASANTES.

Las rasantes se trazan adaptándose al perfil de los viales que se pretende conectar. Las cotas quedan definidas en los Planos de alineaciones del Proyecto de Urbanización donde se indican las cotas en los cambios de dirección y cruces, así como la pendiente longitudinal de todas las calles que se van a realizar.

2.3.- CONDICIONES PARA EL VIARIO RODADO.

Pendiente máxima.....	2%
Pendiente mínima.....	0,10%

Bombeo transversal, para aglomerado asfáltico.....	2%
Pendiente transversal mínima aceras.....	2%

3.- RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.

Los riesgos de accidente pueden derivarse directamente de la ejecución de las labores correspondientes a las distintas actividades, pero también cabe la posibilidad de que se originen por causas circunstanciales relacionadas con el lugar de trabajo.

A los riesgos propios del entorno, que se mencionan en el apartado correspondiente, están expuestos todos los trabajadores, independientemente de la actividad que desarrollen, así como el personal que visita la obra. En la identificación de los riesgos de las actividades a desarrollar en la obra, se repiten algunos que están incluidos en el entorno por considerarlos inherentes a la propia actividad. Con la repetición de los riesgos se pretende que el personal que haga uso de este Estudio de Seguridad y Salud obtenga una clara idea de los riesgos propios de la actividad, sin olvidar por ello los del entorno.

3.1.- ENFERMEDADES PROFESIONALES.

El R. D. L. 1-94 de 20 de Junio, define en su artículo 116 el concepto de enfermedad profesional y en sus artículos 68 y siguientes regula la gestión de estas contingencias y de otras materias relacionadas con su acción protectora.

Relacionaremos a continuación, sin menoscabo de la autoridad que corresponde al médico en esta materia, las enfermedades profesionales que

inciden en el Colectivo de la Construcción. Se relaciona su nombre y su mecanismo de causa o penetración, relacionando en el apartado correspondiente la prevención prevista ante dichas enfermedades profesionales.

Las más frecuentes son las que siguen: enfermedades causadas por el plomo y sus derivados, por el benceno y homólogos, por vibraciones de los útiles de trabajo, sordera profesional, silicosis, dermatosis y neumoconiosis profesionales.

3.1.1.- Enfermedades causadas por el plomo y sus derivados:

Riesgos más frecuentes:

El saturnismo profesional, aunque se encuentra en disminución entre los operarios de los instaladores debido a la sustitución del plomo y sus derivados, suponen en el total nacional un agente importante.

El plomo y sus compuestos son tóxicos, y por tanto más cuanto más solubles. Entre los elementos industriales más frecuentes se citan los siguientes: el plomo metal y su mineral, aleaciones plomo antimonio, plomo-estaño o soldaduras de fontanero, protóxido de plomo o litargirio, el minio y el bióxido o óxido pardo para composición de baterías, la pintura antigua, minio, antioxidante, colorantes varios como el cromato, el subacetato de plomo y el tetraetilato de plomo como antidetonante de la gasolina, entre otros.

Las puertas de entrada del plomo en el organismo durante el trabajo son el aparato digestivo, el respiratorio y la piel.

La acción del plomo en el organismo es como sigue. Un gramo de plomo, absorbido de una vez y no expulsado por el vómito, constituye una dosis habitualmente mortal. Una dosis diaria de 10 miligramos dará lugar a una intoxicación grave en pocas semanas, y por último, la absorción diaria de 1 miligramo durante largo tiempo es suficiente para causar la intoxicación crónica en adulto normal.

El plomo y sus derivados absorbidos por vía digestiva penetran rápidamente en el organismo. La vía digestiva es la habitual de la intoxicación saturnina. De ahí la importancia de las malas condiciones de higiene. Manipular cigarrillos o alimentos con las manos sucias de plomo y sus derivados son factores que favorecen la ingestión aumentando los riesgos de intoxicación.

La penetración del plomo a través de la piel es despreciable. Se puede absorber algo cuando existen excoriaciones o lesiones cutáneas. Hay que tener cuidado cuando las manos del operario están sucias del metal y sirven de vehículo intermedio en las intoxicaciones digestivas.

El plomo ejerce su acción tóxica sobre la sangre, los riñones y el sistema nervioso. La senectud, el alcoholismo, y en general todos los estados que tienden a disminuir el valor funcional del hígado y de los riñones son factores que predisponen el saturnismo.

Medidas de prevención:

La prevención impone medidas de protección médica, normas de higiene individual y protección técnica.

La protección médica se inicia con el reconocimiento previo y se sigue periódicamente. No siendo todos igualmente sensibles, es preciso descubrir los predispuestos. Los reconocimientos periódicos aseguran el diagnóstico precoz del saturnismo.

Entre las normas de higiene individual se pueden citar las siguientes: uso reglamentario de prendas protectoras como guantes o mascarillas, aseo adecuado, así como prohibición de comer, beber y fumar en ciertos locales, tales como locales de baterías.

La protección técnica, consiste en evitar la formación de polvos o vapores tóxicos y su disminución en todo lo posible, y en el reemplazo del plomo y sus compuestos por sucedáneos no tóxicos, como ya está sucediendo con las actuales pinturas de protección antioxidante de tipo sintético.

3.1.2.- Enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos:

Riesgos más frecuentes:

Las enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos se encuentran en franca regresión. Debido a la peligrosidad de los elementos que los contiene, son siempre manipulados por medio de aparatos y recipientes completamente cerrados. No obstante, por su importancia, se da alguna noción de su toxicidad, acción y prevención.

Su toxicidad puede penetrar por vía digestiva mediante ingestión accidental, y por vía pulmonar al inhalar vapores. La segunda es la más peligrosa.

La inhalación de vapores de bencol en dosis fuertes, superiores a 20 o 30 mg. por litro, determina fenómenos de excitación nerviosa que evolucionan hacia un estado depresivo, con dolores de cabeza, vértigos y vómitos. Si la exposición persiste, los fenómenos se agravan dando lugar a una pérdida de conciencia, acompañada de trastornos respiratorios y circulatorios a menudo mortales.

En fase crónica se caracteriza como sigue: trastornos digestivos ligeros, trastornos nerviosos acompañados de calambres, hormigueos, embotamiento, y finalmente trastornos sanguíneos como hemorragias nasales, gingivales y gástricas. Puede afectar también al sistema respiratorio, piel, ojos médula ósea. Tiene efectos cancerígenos.

Medidas de Prevención:

La prevención médica se consigue mediante los reconocimientos previos y periódicos.

La prevención del benzolismo profesional se consigue con una protección eficaz contra los vapores y los contactos con los hidrocarburos aromáticos, realizada con un empleo actual en aparatos rigurosamente cerrados y prohibición absoluta de lavarse las manos con disolventes benzólicos.

3.1.3.- Enfermedades causadas por las vibraciones:

Riesgos más frecuentes:

Las vibraciones del suelo son transmitidas al tronco a través de los miembros inferiores, si el sujeto está en pie, y a través de la pelvis si está sentado. Cuando se manejan útiles vibratorios se transmiten a través de los miembros superiores al tronco y a la cabeza.

Medidas de prevención:

La prevención médica se consigue mediante el reconocimiento previo y los periódicos. La protección profesional se obtiene montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles, que aminoren y absorban las vibraciones.

3.1.4.- La sordera profesional:

Riesgos más frecuentes:

La sordera profesional es la pérdida de la audición causada por determinadas condiciones de trabajo.

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos y peligrosa porque no se entera el trabajador. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído durante el reposo cuando deja de trabajar.

Las etapas de la sordera profesional son tres.

El primer periodo dura un mes, periodo de adaptación. El obrero, a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo, comienza a notar los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de comprensión, siente fatiga está nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera de este periodo es transitoria. Segundo periodo, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aun si se separa del medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por exploración. Tercer periodo, de latencia sub-total. El operario no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este periodo aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

El ambiente influye. Si el sonido sobrepasa los 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los sonidos graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

Medidas de prevención:

Hay tres formas de lucha contra el ruido: procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas, seleccionando individuos que puedan soportarlo mejor y protegiendo a los trabajadores mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

3.1.5.- La silicosis:

Riesgos más frecuentes:

La silicosis es una enfermedad profesional que se caracteriza por una fibrosis pulmonar, difusa, progresiva e irreversible.

La causa es respirar polvo que contiene sílice libre como cuarzo, arena, granito o pórfido. Es factor principal la predisposición individual del

operario y sensibilidad al polvo silicótico, debido por ejemplo, a afecciones pulmonares anteriores. Es la más común y la más grave de todas las neumoconiosis.

Los primeros síntomas se observan radiológicamente. Esta fase puede durar de dos a diez años, según el tiempo de exposición al riesgo y la densidad del polvo inhalado. Sobreviene luego la fase clínica caracterizada por la aparición de sensación de ahogo al hacer esfuerzo, todo ello con buen estado general.

La insuficiencia respiratoria es la mayor manifestación de la silicosis y repercute seriamente sobre la aptitud para el trabajo. El enfermo no puede realizar esfuerzos, incluso ni andar deprisa o subir una cuesta. Cuando la enfermedad está avanzada no puede dormir si no es con la cabeza levantada unos treinta centímetros, y aparece tos seca y dolor de pecho.

Medidas de prevención:

La prevención tiene por objeto descubrir el riesgo y neutralizarlo, por ejemplo con riego de agua. También con vigilancia médica.

La protección individual se obtiene con la mascarilla antipolvo.

3.1.6.- La dermatosis profesional:

Riesgos más frecuentes:

Los agentes causantes de la dermatosis profesional se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de agentes irritantes sobre la piel como materias cáusticas, ácidos y bases fuertes y otros productos alcalinos. La mayoría son de contacto, y de éstas, puede decirse que la mitad son de tipo alérgico. La lesión se limita al zona de contacto de la piel, causando enrojecimiento y vesiculación, hasta la formación de ampollas.

Se cura cuando cesa el contacto con el agente que lo provoca (se ayuda con tratamiento dermatológico).

Constituye la dermatosis profesional la enfermedad profesional más extendida.

Medidas de prevención:

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad. Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de las manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto mediante guantes, y usando para el trabajo monos o buzos adecuadamente y ajustados. La curación se realiza mediante pomadas o medicación adecuada.

3.1.7.- Neumoconiosis:

Riesgos más frecuentes:

Enfermedad que ataca principalmente al aparato respiratorio, provocada por el polvo, resultante de procesos de manipulación del cemento antes del amasado, en trabajos sobre terreno libre o subterráneo, por circulación de vehículos en obra, por utilización de explosivos y por último, en centrales de preparación de materiales para carretera; todo ello debido a la disgregación de gres o del granito.

Medidas de prevención:

La prevención sería por medio de filtrantes, bien por retenciones mecánicas o por transformación física o química.

Las neumoconiosis más típicas son la silicosis y la abstentosis.

3.1.8.- El humo:

Riesgos más frecuentes:

Es el producido por motores o por hogares de combustión. Proviene de trabajos de soldadura, debido a la descomposición térmica del revestimiento de los electrodos, unión de metales en operaciones de soldeo o llama de soplete, produciéndose en

estas actividades, emisiones de ácidos metálicos, retículas de cobre, manganeso, fósforo, cromo, cadmio, etc., y por la realización de trabajos subterráneos al emplear maquinaria de variado tipo.

Medidas de prevención:

La prevención sería a base de filtrantes y aislantes bien por sistemas semiautónomos o autónomos.

3.1.9.- Los líquidos:

Riesgos más frecuentes:

Son originados por condensación de un líquido por procedimientos físicos. Proviene de la aplicación de productos para el desencofrado, por pulverización, por la pérdida de aceite de engrase de martillos perforadores y por pinturas aplicadas por pulverización.

Medidas de prevención:

1. La prevención sería determinar las características de retención y transformación físicas y orgánicas.

3.1.10.- Los gases:

Riesgos más frecuentes:

Pueden ser de dos clases. Los gases irritantes son olorosos y actúan en las mucosas como el flúor, coloro etc., lo que permite al trabajador adoptar medidas de protección o salir de la zona

afectada. El otro tipo de gas es el asfixiante, que es inodoro. Se podrían clasificar de traicioneros, siendo esta circunstancia negativa para el individuo al no tener el organismo humano defensa ante la presencia del gas. Si se aprecian los primeros malestares, es indicio de que la intoxicación ha comenzado. Este estado de cosas provoca accidentes irreversibles. El más significativo es más significativo es monóxido de carbono.

Los agentes gaseosos provienen de colectores en servicio o en desuso que contengan metano, amoniaco, productos sulfurosos, petrolíferos, etc., de trabajos de soldadura donde se desprenden valores nitrosos de plomo o zinc, del uso en recintos cerrados o mal ventilados de productos volátiles peligrosas como gasolina, tricloroetileno, esencia de trementina, imprimidores de la madera, de emanaciones naturales del terreno en pozos o zanjas, como metano o amoniaco, y de depósitos de productos petrolíferos que conservan durante mucho tiempo emanaciones peligrosas.

En presencia de gases inertes como el nitrógeno puede modificarse la composición de la atmósfera respirable, disminuyendo el contenido de oxígeno y transformándola en peligrosa e incluso mortal.

La proporción de oxígeno en la atmósfera es normalmente del 21 % en volumen; en espacios vacíos como pozos, depósitos, etc., el contenido del oxígeno puede disminuir a consecuencia de su desplazamiento por otros gases, porque el oxígeno reacciona con otras sustancias, o porque es absorbido por ella. En el caso de que el contenido de oxígeno descienda al 17 % existe peligro de muerte.

Medidas de prevención:

La prevención estaría formada por equipos dependientes del medio ambiente, por la retención mecánica. Por la retención y transformación, y por mixtos. Aunque también se puede por equipos independientes del medio ambiente.

Para la protección individual sería preciso saber la periodicidad y duración de exposición al riesgo, la actividad a desarrollar por el trabajador, la situación de la zona contaminada con relación al puesto de entrada del aire puro o limpio, y por último, la temperatura y el grado de humedad del entorno.

3.2.- PROPIOS DEL ENTORNO:

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a distinto nivel.

Medidas preventivas:

- Balizamiento de los bordes de excavación y caminos de obra,
- Uso de barandillas en lugares que presenten riesgo de caída en altura
- Uso de pasarelas para accesos a zonas aisladas
- Orden y limpieza de los tajos

Caída de personas al mismo nivel.

Medidas preventivas

- Balizamiento de los bordes de excavación y caminos de obra,
- Orden y limpieza de los tajos

Exposición a temperaturas extremas.

Medidas preventivas

- Empleo de monos de trabajo, botas protectoras y guantes

Accidentes causados por seres vivos.

Medidas preventivas

- Mucha precaución en el tránsito por la carretera. El encargado será el responsable de avisar a los conductores de la obra del peligro derivado del paso de animales.

Atropellos por vehículos.

Medidas preventivas:

- Uso de chaleco reflectante.
- Máquinas con luz ambar intermitente giratoria
- Camiones con señalización acústica para señalar la maniobra de marcha atrás
- Orden y limpieza de los tajos

Accidentes de tránsito en desplazamientos a tajos.

Medidas preventivas:

- Uso de chaleco reflectante.
- Máquinas con luz ambar intermitente giratoria
- Camiones con señalización acústica para señalar la maniobra de marcha atrás
- Orden y limpieza de los tajos

3.3.- PROPIOS DE LOS TRABAJOS EN LA ZONA URBANA POR INTERFERENCIAS CON TERCEROS.

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a distinto nivel de personas ajenas a la obra.

Medidas preventivas:

- Balizamiento de los bordes de excavación y caminos de obra,
- Uso de barandillas en lugares que presenten riesgo de caída en altura
- Uso de pasarelas para accesos a zonas aisladas
- Orden y limpieza de los tajos
- Vallado de las zonas de obra
- En las entradas, se colocará la preceptiva señalización de “PROHIBIDO ENTRAR PERSONAS AJENAS A LA OBRA” y “USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD”.
- No se invadirán zonas de tránsito de peatones ó vehículos con acopios de materiales o de escombros.

- En las salidas de vehículos de las zonas de obra vallada se colocará una señal de STOP en el interior de la obra, de manera que sea visible por los vehículos de obra.
- En los cruces con viales se colocarán en ambos sentidos de la calzada la señal de advertencia de " peligro salida de camiones" y la de " peligro personal de la obra trabajando".
- Si se tiene pasos de viales o calles en que se tenga que regular paso del tráfico de vehículos de obra, este punto se señalará según normativa y se colocarán señalistas dotados de chaleco reflectante y señal de mano de doble uso, con las señal de STOP en un lado y la de PASO en el reverso.

Caída de personas al mismo nivel de personas ajenas a la obra.

Medidas preventivas

- Balizamiento de los bordes de excavación y caminos de obra,
- Orden y limpieza de los tajos
- Vallado de las zonas de obra
- En las entradas, se colocará la preceptiva señalización de " PROHIBIDO ENTRAR PERSONAS AJENAS A LA OBRA" y " USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD".
- No se invadirán zonas de tránsito de peatones ó vehículos con acopios de materiales o de escombros.
- En las salidas de vehículos de las zonas de obra vallada se colocará una señal de STOP en el interior de la obra, de manera que sea visible por los vehículos de obra.

- En los cruces con viales se colocarán en ambos sentidos de la calzada la señal de advertencia de “ peligro salida de camiones” y la de “ peligro personal de la obra trabajando”.
- Si se tiene pasos de viales o calles en que se tenga que regular paso del tráfico de vehículos de obra, este punto se señalará según normativa y se colocarán señalistas dotados de chaleco reflectante y señal de mano de doble uso, con las señal de STOP en un lado y la de PASO en el reverso.

Atropellos por vehículos a personas ajenas a la obra.

Medidas preventivas

- Máquinas con luz ambar intermitente giratoria
- Camiones con señalización acústica para señalar la maniobra de marcha atrás
- Orden y limpieza de los tajos
- Vallado de las zonas de obra
- En las entradas, se colocará la preceptiva señalización de “ PROHIBIDO ENTRAR PERSONAS AJENAS A LA OBRA” y “ USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD”.
- No se invadirán zonas de tránsito de peatones ó vehículos con acopios de materiales o de escombros.
- En las salidas de vehículos de las zonas de obra vallada se colocará una señal de STOP en el interior de la obra, de manera que sea visible por los vehículos de obra.
- En los cruces con viales se colocarán en ambos sentidos de la calzada la señal de advertencia de “ peligro salida de camiones” y la de “ peligro personal de la obra trabajando”.
- Si se tiene pasos de viales o calles en que se tenga que regular paso del tráfico de vehículos de obra, este punto se

señalizará según normativa y se colocarán señalistas dotados de chaleco reflectante y señal de mano de doble uso, con las señal de STOP en un lado y la de PASO en el reverso.

3.4.- REPLANTEO.

Riesgos más frecuentes:

Caídas al mismo nivel.

Medidas preventivas

- Balizamiento de los bordes de excavación y caminos de obra,
- Orden y limpieza de los tajos

Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas:

- Balizamiento de los bordes de excavación y caminos de obra,
- Uso de barandillas en lugares que presenten riesgo de caída en altura
- Uso de pasarelas para accesos a zonas aisladas
- Orden y limpieza de los tajos

Pinchazos con la vegetación.

Medidas preventivas: (para personal a pie de tierra)

- Empleo de monos de trabajo
- Empleo de botas de seguridad

- Empleo de guantes
- Empleo de casco

Torceduras.

Medidas preventivas:

- Empleo de botas de seguridad

Picaduras de animales nocivos

Medidas preventivas:

- Empleo de mono de trabajo
- Empleo de guantes

Electrocución.

Medidas preventivas:

- Empleo de guantes dieléctricos
- Empleo de botas dieléctricas

Atropellos.

Medidas preventivas:

- Uso de chaleco reflectante.
- Máquinas con luz ambar intermitente giratoria

- Camiones con señalización acústica para señalar la maniobra de marcha atrás
- Orden y limpieza de los tajos

Lesiones en los ojos

Medidas preventivas:

- Empleo de gafas antiimpactos

Golpes.

Medidas preventivas:

- Empleo de casco de seguridad

Polvo.

Medidas preventivas:

- Empleo de gafas antipolvo
- Empleo de mascarilla de respiración antipolvo
- Empleo de filtros mascarilla antipolvo

Pinchazos.

Medidas preventivas:

- Empleo de guantes de cuero
- Empleo de mono de trabajo
- Empleo de botas de cuero

Protecciones Colectivas:

Accesos adecuados.

Identificación y señalización de las líneas eléctricas.

Miras y jalones dieléctricos.

Cintas de medir dieléctricas.

Señalización, balizamiento y colocación de vallas para trabajos en zona de tráfico.

Riego de la zona de trabajo ante la presencia de barro.

Normas de prevención.:

Atención al trabajo a realizar.

Orden y limpieza de la zona de trabajo, atención al terreno que se pisa.

Atención a los desniveles, pozos o huecos que nos podamos encontrar.

Antes de pisar comprobar la firmeza de las zonas a pisar.

No levantar piedras, por el peligro de picaduras de animales.

Precaución al trabajar cerca de líneas eléctricas.

Tomar las alturas de las líneas eléctricas que se interfieran con la obra.

Usar ropa adecuada al frío o la lluvia.

Situarse fuera del radio de acción de los vehículos.

Procurar no estacionar los aparatos topográficos en la calzada.

Precaución al cruzar carreteras.

Atención a los movimientos de vehículos y máquinas.

Precaución con el corte de ramas y arbustos.

Atención al uso de herramientas manuales.

Evitar la formación de nubes de polvo con vehículos o máquinas.

3.5.- ACCESOS.

Riesgos más frecuentes:

Atropello por vehículos al personal que accede a la obra.

Medidas preventivas:

- Uso de chaleco reflectante.

- Máquinas con luz ambar intermitente giratoria
- Camiones con señalización acústica para señalar la maniobra de marcha atrás
- Orden y limpieza de los tajos
- Se realizarán los accesos necesarios con los anchos y pendientes adecuados para acceder a los distintos tajos de obras
- Se independizarán siempre que sea posible los accesos de vehículos con los de personal
- Se colocará la señalización de obra preceptiva en los accesos de vehículos y las señales de obligatoriedad del uso y de medidas de protección individuales en los accesos del personal.

Choque de vehículos.

Medidas preventivas:

- Máquinas con luz ambar intermitente giratoria
- Camiones con señalización acústica para señalar la maniobra de marcha atrás
- Orden y limpieza de los tajos

3.6.- SERVICIOS AFECTADOS.

Riesgos más frecuentes:

Exposición a sustancias nocivas.

Medidas preventivas:

- El Encargado o Jefe de tajo designará la zona prohibida, la cual no podrá ser invadida bajo ningún concepto.

Incendios.

Medidas preventivas:

- Colocación visible y conocida por todos de los extintores

Choques en los cruces de los caminos

Medidas preventivas:

- Orden y limpieza de los tajos
- Máquinas con luz ambar intermitente giratoria
- Camiones con señalización acústica para señalar la maniobra de marcha atrás

Los útiles de topografía serán de material no conductor de la corriente eléctrica.

Medidas preventivas propuestas para las líneas eléctricas enterradas:

Cuando no se conozca el trazado y la profundidad de la conducción la excavación se hará hasta 1 m.. por medios mecánicos. Hasta 50 cm. más se podrá utilizar el martillo rompedor y a partir de ahí se usará herramienta manual.

Cuando se conozca perfectamente el trazado y la profundidad de la conducción podrá excavarse por medios mecánicos hasta 50 cm. de la conducción. A partir de ahí se utilizará herramienta manual.

Medidas preventivas propuestas para las conducciones eléctricas o de telecomunicaciones:

No se iniciarán los trabajos hasta que las líneas eléctricas estén sin tensión y conectados los dispositivos de puesta a tierra.

No se utilizarán picos, clavos o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan existir líneas.

Ante cualquier deterioro de la cubierta de la línea, ésta se considerará como línea desnuda.

Cuando la línea quede al aire se suspenderá o apuntalará, se evitará que sea dañada por maquinaria , herramientas, etc.

Se informará al responsable del tajo si la línea sufre algún daño.

En caso de encontrar alguna línea no prevista, se suspenderán los trabajos y se comunicará al responsable de tajo.

Medidas preventivas propuestas para las conducciones de agua:

Queda prohibido manipular cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.

Queda prohibido utilizar la conducción o sus elementos como puntos de apoyo.

En caso de rotura o fuga, se evitará el encharcamiento y se comunicará a la compañía propietaria.

Medidas preventivas propuestas para los residuos y filtraciones:

La aparición de depósitos, filtraciones de productos o residuos durante la excavación serán puestos en conocimiento del jefe de tajo, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad, límites de

explosividad o análisis complementarios previos a la reanudación de los trabajos.

3.7.- MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y CARGA.

Riesgos más frecuentes:

Caída de objetos por manipulación.

Medidas preventivas:

- Sujetar la carga firmemente con las dos manos, lo más cerca posible del cuerpo, con las piernas flexionadas en las caderas,

en las rodillas, y los pies separados hasta las verticales de los hombros.

- Empleo de botas de seguridad para evitar los impactos sobre los pies
- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargando.
- En el manejo de cargas soportadas mecánicamente se hará de tal forma que ninguna parte del cuerpo quede bajo la vertical de la carga.
- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargando.
- Queda prohibido situarse bajo las cargas suspendidas y se evitará permanecer en el radio de caída de las mismas.
- Queda expresamente prohibido la permanencia de personal en las zonas con riesgos de caída, balanceo, vuelco o deslizamiento de las cargas a elevar o de otras que puedan verse afectadas por esta elevación.

Caída de objetos desprendidos.

Medidas preventivas:

- Empleo de botas de seguridad para evitar los impactos sobre los pies
- Empleo de casco de seguridad si los objetos desprendidos se encuentran en altos, cabezas de talud, parte superior del puente, etc. En el manejo de cargas soportadas mecánicamente se hará de tal forma que ninguna parte del cuerpo quede bajo la vertical de la carga.
- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargando.
- Queda expresamente prohibido la permanencia de personal en las zonas con riesgos de caída, balanceo, vuelco o

deslizamiento de las cargas a elevar o de otras que puedan verse afectadas por esta elevación.

- Queda prohibido situarse bajo las cargas suspendidas y se evitará permanecer en el radio de caída de las mismas.

Golpes por objetos y herramientas.

Medidas preventivas:

- Empleo de casco de seguridad
- Empleo de botas de seguridad
- Empleo de guantes de cuero
- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargando.
- En el manejo de cargas soportadas mecánicamente se hará de tal forma que ninguna parte del cuerpo quede bajo la vertical de la carga.
- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargando
- Queda expresamente prohibido la permanencia de personal en las zonas con riesgos de caída, balanceo, vuelco o deslizamiento de las cargas a elevar o de otras que puedan verse afectadas por esta elevación.
- Queda prohibido situarse bajo las cargas suspendidas y se evitará permanecer en el radio de caída de las mismas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Medidas preventivas:

- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que

por sus características (peso, volumen, forma, etc.) ofrezca riesgos al ser realizada de forma manual.

- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargando.
- En el manejo de cargas soportadas mecánicamente se hará de tal forma que ninguna parte del cuerpo quede bajo la vertical de la carga
- Queda expresamente prohibido la permanencia de personal en las zonas con riesgos de caída, balanceo, vuelco o deslizamiento de las cargas a elevar o de otras que puedan verse afectadas por esta elevación.
- Queda prohibido situarse bajo las cargas suspendidas y se evitará permanecer en el radio de caída de las mismas.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

- Mantener la columna siempre recta.
- Levantar la carga estirando las piernas.
- La espalda y el cuello se mantendrán rectos.
- Para la descarga se actuará de manera inversa.
- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características (peso, volumen, forma, etc.) ofrezca riesgos al ser realizada de forma manual.

Con los accesorios de izado:

Grilletes: únicamente se utilizarán los que no estén deformados, ni tengan el bulón torcido. El bulón que lleve rosca se apretará a tope. Los que no sean de rosca, se asegurarán.

Cuerdas: las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 10 (diez). Su manejo se realizará con guantes de cuero. Se pondrán protecciones cuando tengan que trabajar sobre aristas vivas, evitando su deterioro o corte. Para eliminarles la suciedad deben lavarse y secarse antes de su almacenamiento. Se conservarán protegidas de agentes químicos y atmosféricos. Se tendrán en cuenta que al unir las mediante nudos con cuerdas de igual sección, su resistencia disminuirá de un 30 a un 50 %.

Cables: los cables tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 6 (seis). Su manejo se realizará con guantes de cuero. Para cortar un cable es preciso ligar a uno y otro lado del corte, para evitar que se deshagan los extremos. Se deberán engrasar periódicamente. Se revisarán periódicamente y siempre antes de su utilización, comprobando que no existen nudos, cocas, alambres rotos, corrosión.

Cintas y Eslingas sintéticas: se revisarán periódicamente y siempre antes de su utilización, comprobando que no existen deficiencias. No se utilizarán para cargas superiores a las indicadas por el fabricante en la propia cinta o eslinga.

3.8.- EXTENDIDO DE FIRMES. BASES Y AGLOMERADO.

Riesgos más frecuentes:

Caída de personas a distinto nivel.

Medidas preventivas

- Empleo de casco de seguridad
- Empleo de guantes de cuero
- Empleo de mono de trabajo
- Balizamiento de los bordes de excavación y caminos de obra,
- Empleo de topes de vertido para los camiones
- Orden y limpieza de los tajos
- Si el operador no realiza trabajo alguno, debe salir de la zona de trabajo cuanto antes.
- El encargado de una máquina no deberá transportar en ella a persona alguna ni permitir que otra la maneje.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.
- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor.

Contactos térmicos y eléctricos

Medidas preventivas:

- Empleo de guantes protectores
- Empleo de botas de cuero
- Empleo de mono de trabajo
- Ante la presencia de canalizaciones u otros servicios que puedan ser afectados por los firmes, se detendrán los trabajos hasta obtener la información necesaria.

- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.
- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor.

Golpes por objetos o herramientas.

Medidas preventivas:

- Empleo de guantes protectores
- Empleo de botas de cuero
- Empleo de mono de trabajo
- El operador de las máquinas vigilará el movimiento de sus implementos para no golpear a personas o cosas, y asimismo, estará atento con los bordes de las plataformas, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- El encargado de una máquina no deberá transportar en ella a persona alguna ni permitir que otra la maneje.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.
- Los bordes laterales de las extendidora estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Incendios.

Medidas preventivas:

- Colocación visible y conocida por todos de los extintores

- Ante la presencia de canalizaciones u otros servicios que puedan ser afectados por los firmes, se detendrán los trabajos hasta obtener la información necesaria.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.

Atrapamientos

Medidas preventivas:

- Empleo de chaleco reflectante
- Empleo de mono de trabajo
- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características (peso, volumen, forma, etc.) ofrezca riesgos al ser realizada de forma manual.
- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargando.
- En el manejo de cargas soportadas mecánicamente se hará de tal forma que ninguna parte del cuerpo quede bajo la vertical de la carga
- Queda expresamente prohibido la permanencia de personal en las zonas con riesgos de caída, balanceo, vuelco o deslizamiento de las cargas a elevar o de otras que puedan verse afectadas por esta elevación.
- Queda prohibido situarse bajo las cargas suspendidas y se evitará permanecer en el radio de caída de las mismas.
- Si el operador no realiza trabajo alguno, debe salir de la zona de trabajo cuanto antes.

- Antes de poner a funcionar cada máquina, el operador se cerciorará de que nadie se encuentre en su radio de acción. Dará una vuelta alrededor de la misma antes de ponerla en movimiento.
- Deberán aplicarse los dispositivos de frenado al abandonar un vehículo para lograr su inmovilización y se bloqueará la dirección, y/o el sistema de encendido, para evitar el que pueda ser utilizado por otras personas.
- Al cargar, se cerciorará el palista de que en la caja del camión no haya ninguna persona.
- El encargado de una máquina no deberá transportar en ella a persona alguna ni permitir que otra la maneje.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.
- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.
- Los bordes laterales de las extendedora estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Atropellos y choques.

Medidas preventivas:

- Uso de chaleco reflectante.
- Máquinas con luz ambar intermitente giratoria
- Camiones con señalización acústica para señalar la maniobra de marcha atrás
- Orden y limpieza de los tajos

- Se realizarán los accesos necesarios con los anchos y pendientes adecuados para acceder a los distintos tajos de obras
- Se independizarán siempre que sea posible los accesos de vehículos con los de personal
- Se colocará la señalización de obra preceptiva en los accesos de vehículos y las señales de obligatoriedad del uso y de medidas de protección individuales en los accesos del personal.
- Si el operador no realiza trabajo alguno, debe salir de la zona de trabajo cuanto antes.
- El maquinista colocará su máquina de forma que tenga una buena visibilidad de la zona de operaciones.
- El operador de las máquinas vigilará el movimiento de sus implementos para no golpear a personas o cosas, y asimismo, estará atento con los bordes de las plataformas, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- Antes de poner a funcionar cada máquina, el operador se cerciorará de que nadie se encuentre en su radio de acción. Dará una vuelta alrededor de la misma antes de ponerla en movimiento.
- Deberán aplicarse los dispositivos de frenado al abandonar un vehículo para lograr su inmovilización y se bloqueará la dirección, y/o el sistema de encendido, para evitar el que pueda ser utilizado por otras personas.
- Las máquinas circularán a velocidad moderada, no superando la máxima permitida en obra.
- En el cruce de vehículos tendrá prioridad el vehículo cargado.
- Durante las operaciones de carga, el vehículo que esté siendo cargado, deberá inmovilizarse con los dispositivos normales de frenado y adicionalmente, si se estima necesario, con calzos que impidan su movimiento.

- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- Se señalarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuese preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras, o impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Los bordes laterales de las extendedoras estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinarias utilizadas.

Medidas preventivas:

- Empleo de casco de seguridad
- Empleo de botas de seguridad
- Empleo de mono de trabajo
- Empleo de guantes de cuero
- El maquinista colocará su máquina de forma que tenga una buena visibilidad de la zona de operaciones.
- El operador de las máquinas vigilará el movimiento de sus implementos para no golpear a personas o cosas, y asimismo, estará atento con los bordes de las plataformas, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- Antes de poner a funcionar cada máquina, el operador se cerciorará de que nadie se encuentre en su radio de acción.

Dará una vuelta alrededor de la misma antes de ponerla en movimiento.

- Deberán aplicarse los dispositivos de frenado al abandonar un vehículo para lograr su inmovilización y se bloqueará la dirección, y/o el sistema de encendido, para evitar el que pueda ser utilizado por otras personas.
- El encargado de una máquina no deberá transportar en ella a persona alguna ni permitir que otra la maneje.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Los bordes laterales de las extendedora estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Queda prohibido el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Los maquinistas realizarán un mantenimiento diario de niveles, neumáticos, manguitos, fugas de grasa, alarmas y luces de mando y marcha.
- No se repararán ni repostarán las máquinas en marcha.
- Periódicamente se hará una revisión de la maquinaria de extendido y transporte, con especial atención al estado del mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

Protecciones colectivas:

Se colocará la señalización y balizamiento necesario que permita la circulación del tráfico sin interferir en las zonas de trabajo, realizándose los desvíos necesarios o tomando medidas alternativas para el control del tráfico.

3.9.- REMATES Y SEÑALIZACIÓN DE LOS VIALES.

Riesgos más frecuentes:

Golpes por objetos o herramientas.

Atropellos por vehículos o máquinas.

Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinaria utilizada.

Normas preventivas propuestas:

Durante la carga y descarga de materiales nadie permanecerá en la cabina del camión ni debajo de las cargas suspendidas.

Se acotará la zona de descarga de elementos prefabricados.

Se reducirá, en todo lo posible, la permanencia o paso bajo cargas suspendidas.

Si se realizan estos trabajos con circulación se extremará la señalización.

La herramienta y maquinaria estará en perfectas condiciones.

Se seguirán inexcusablemente las recomendaciones de seguridad marcadas por el fabricante de la maquinaria utilizada, en particular la máquina de pintura horizontal.

Protecciones colectivas:

Se colocará la señalización y balizamiento necesario que permita la circulación del tráfico sin interferir en las zonas de trabajo, realizándose los desvíos necesarios o tomando medidas alternativas para el control del tráfico.

Protecciones contra los riesgos de las máquinas:

Los maquinistas realizarán un mantenimiento diario de niveles, neumáticos, manguitos, fugas de grasa, alarmas y luces de mando y marcha.

No se repararán ni repostarán las máquinas en marcha.

Periódicamente se hará una revisión de la usada, con especial atención al estado del mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

Protecciones personales:

Será obligatorio el uso del casco de seguridad.

Mono o buzo de trabajo.

Botas de seguridad de lona o cuero.

Al personal que trabaje en zonas con agua se le dotará de botas impermeables, y en caso necesario, de impermeable.

El personal que maneje vibradores u otra maquinaria que produzca vibraciones utilizará cinturón de seguridad antivibratorio.

El personal de a pie y el operador de una máquina cuya exposición al ruido supere en tiempo e intensidad los umbrales de sonido máximos tolerables, será dotado de protectores auditivos.

Impermeable, si lo requiere la climatología.

Botas impermeables, si lo requiere la climatología.

Mascarillas antipolvo y filtros, si se trabaja en ambiente de polvo.

Chaleco reflectante si se trabaja en zona de tráfico, como los banderas o señalistas.

Cinturones de seguridad para trabajos en altura.

4.- INSTALACIONES, HERRAMIENTAS , PEQUEÑA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

4.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Riesgos más frecuentes:

Cuadros eléctricos:

Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando sean metálicos serán de clase 01 y se conectarán a tierra

Los cuadros estarán situados en lugares que no presenten riesgos añadidos. Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de " peligro electricidad".

Los cuadros estarán dotados de pie estable. Queda prohibida la utilización de cuadros simplemente tirados en el suelo.

Todas las canalizaciones que entren o salgan del cuadro dispondrán de prensa-estopa.

Los cuadros permanecerán cerrados.

Los cuadros solo podrán ser abiertos con los útiles especiales destinados a tal fin y por parte del personal responsable.

En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para el paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.

Queda expresamente prohibido puentear los dispositivos de protección, ya sean diferenciales, mediante el pulsador de prueba.

La toma de corriente eléctrica para uso de herramientas portátiles (taladros, cortadores manuales, etc.) y en general todas las máquinas eléctricas, se conectarán exclusivamente a tomas alojadas en cuadros eléctricos con protección. Estarán provistos de bases de conexión suficiente, con el objeto de evitar conexiones improvisadas o incorrectas.

Tomas de corriente:

La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo. No deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento, o que disminuya el grado de protección del conjunto.

Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.

Tanto las bases de enchufe, como los conectores, serán adecuados para los trabajos a la intemperie.

Si se utilizan prolongadores de cable deben ir por el suelo, se protegerán adecuadamente contra su deterioro mecánico y deberán ser estancos al agua.

Las bases de enchufe incorporarán un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión), cuando se retire el conductor o enchufe.

No se utilizarán para alimentar a receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.

No se permitirá la conexión directa cable-clavija.

Queda prohibida la desconexión de los cables por el procedimiento del " tirón".

Cables:

La sección de los cables será la adecuada para la carga eléctrica que han de soportar.

Todos los cables a utilizar dispondrán de protección aislante antihumedad, procediéndose a la sustitución de aquéllos que presenten deterioros.

Los cables a utilizar estarán exentos de empalmes. En caso de ser necesaria una prolongación, se efectuará con toma de corriente intermedia con grado de protección IP-65, de modo que el grado de protección del conjunto no varíe.

El tendido de cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. La zanja tendrá una profundidad mínima de 40 cm. y el cable estará protegido por un tubo rígido. Se señalará mediante una cubrición permanente de tablones.

Grupos electrógenos:

Todos los grupos electrógenos, independientemente del uso al que estén destinados, dispondrán o se conectarán a un cuadro eléctrico de las características reseñadas.

Se conectarán a tierra el punto neutro del alternador, la masa del grupo y las de utilización.

El grupo dispondrá también de protectores magnetotérmicos para sobreintensidad de corriente.

Para grupos electrógenos móviles, y en caso de no existir toma de tierra, se realizará la interconexión general de las masas y se instalará un dispositivo de corte diferencial de alta sensibilidad al principio del circuito de alimentación de cada uno de los receptores alimentados por el grupo.

Trabajos eléctricos en Baja tensión sin tensión:

Será obligatorio el uso de herramienta aislada y de guantes dieléctricos.

Sólo se considerará una instalación SIN TENSIÓN si previamente se ha verificado la AUSENCIA DE TENSIÓN.

Para proceder al corte, antes de iniciar todo trabajo, se realizarán las operaciones siguientes.

En el lugar de corte:

Apertura de los cinturones, a fin de aislar todas las fuentes de tensión incluidos los neutros y conductores de alumbrado que puedan alimentar la instalación en la que debe trabajarse.

Enclavar en posición de apertura los aparatos de corte, y colocar en el mando de éstos una señalización de prohibición de maniobrarlos.

Verificación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores y en una zona lo más próxima posible al punto de corte.

En el propio lugar de trabajo:

Verificación de la ausencia de tensión.

Inmediatamente se procederá a la puesta a tierra y en cortocircuito, en el caso de redes conductoras No aisladas, de cada uno de sus conductores, incluyendo el neutro y los de alumbrado.

En el caso de redes conductoras Aisladas, si la puesta en cortocircuito no pudiera efectuarse, se utilizarán las protecciones personales como si la red estuviera en tensión.

Después de la ejecución de los trabajos y antes de dar tensión a la instalación, deben efectuarse las operaciones siguientes:

En el lugar de trabajo:

Si el trabajo ha necesitado la participación de varias personas, el responsable del mismo las reunirá y notificará que se va a proceder a dar tensión.

Retirar las puestas en cortocircuito, si las hubiera.

En el lugar de corte:

Retirar el enclavamiento y señalización.

Cerrar circuitos.

4.2.- HERRAMIENTAS MANUALES.

Riesgos más frecuentes:

Caída de objetos por manipulación.

Golpes y heridas por herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.

Normas de funcionamiento:

Manipular la herramienta con prudencia.

Se utilizará la herramienta adecuada al trabajo a realizar.

Se solicitará la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado.

En todos los trabajos en que se utilicen herramientas de golpeo, se usarán gafas de protección.

En caso de llaves fijas o de boca variable, no se utilizarán prolongadores que aumenten su brazo de palanca, y se elegirá la de medida adecuada al tornillo o tuerca a manejar.

Los estrobos y eslingas serán revisados por los usuarios de los mismos y por el Almacén, desechándose aquéllos que estén deteriorados.

Las rebabas en la herramienta serán eliminadas con piedra esmeril.

Se comprobará que los mangos estén en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.

Al hacer fuerza con una herramienta, se preverá la trayectoria de la mano o el cuerpo en caso de que aquélla se escapara.

No se realizará ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento.

Trabajando en altura, se debe impedir la caída de herramientas a niveles inferiores.

4.3.- PEQUEÑA MAQUINARIA ELÉCTRICA.

Riesgos más frecuentes:

Golpes y heridas por herramientas.

Proyecciones de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Normas de funcionamiento:

Manipular la herramienta con prudencia y únicamente desconectado de la energía eléctrica.

Toda la herramienta eléctrica portátil será de doble aislamiento y estará alimentada a través de disyuntor diferencial.

Estará en perfectas condiciones de uso y con sus correspondientes carcasas de protección, tanto en discos como en transmisiones.

Todos los elementos removibles tales como brocas, discos, etc., serán los adecuados al material a tratar.

Serán sustituidos inmediatamente las brocas, discos, etc., gastados, doblados, con fisuras, que presenten defectos, etc.

Las máquinas se situarán en zonas que no sean de paso, estando, además, bien ventiladas.

Durante la operación de desmontaje y montaje de brocas, discos, etc., la herramienta permanecerá desconectada de la red eléctrica.

Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, amoladoras o cualquier otra herramienta similar que produzca desprendimiento de partículas, se usará obligatoriamente pantallas o gafas de seguridad.

Se prohíbe dejar abandonada la máquina en funcionamiento, o conectada a la red eléctrica.

4.4.- MOTOVOLQUETE O DUMPER DE OBRA.

Riesgos más frecuentes:

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Explosiones.

Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.

Accidentes de tránsito.

Normas de funcionamiento:

Prohibido circular a velocidad superior a 20 Km./Hora.

Prohibido transportar personas.

La carga se acomodará en la máquina de tal manera que la misma no pueda provocar su vuelco.

En relación al apartado anterior, el material no deberá sobresalir del contenedor del dumper por ninguno de sus lados.

El material, en su altura, quedará colocado de forma que no impida la visibilidad del conductor.

Para el transporte de masas, los dúmpers poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Estas máquinas sólo podrán trabajar en terrenos cuya pendiente no supere el 8 %.

Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante. De igual modo queda prohibido fumar.

Se les dotará de señalización, pórtico de seguridad y topes de seguridad cuando tengan que descargar a distinto nivel.

4.5.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Riesgos más frecuentes:

Caídas desde la máquina.

Atropellos.

Deslizamiento de la máquina.

Vuelco de la máquina.

Choques.

Atrapamientos.

Intoxicaciones.

Caída de objetos.

Vibraciones.

Quemaduras.

Ruidos.

Golpes de objetos.

Causticaciones.

Incendios.

Polvo.

Lumbalgias.

Rotura del cable en el remolque de otra máquina.

Protecciones colectivas:

Los peldaños de acceso a la cabina o zonas de mantenimiento serán antideslizantes.

Señalización de las zonas de trabajo.

Iluminación de la zona o de la maquinaria en trabajos nocturnos.

Cabinas ROPS o barras anti-vuelco homologadas.

Protecciones de sus elementos móviles.

Depurador de gases para trabajos en ambientes confinados.

Extintor de incendios en las máquinas.

Riego de viales para evitar el polvo.

Protecciones individuales:

Ropa de trabajo adecuada.

Uso del casco de seguridad por el maquinista, cuando sale de la cabina.

Cinturón de seguridad para el puesto de conducción.

Guantes para manipulación de piezas o herramientas.

Cinturón antivibratorio.

Auriculares o tapones que le protegan del ruido.

Gafas y mascarilla antipolvo para ambientes con polvo.

Normas preventivas:

La maquinaria estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

La maquinaria para el movimiento de tierras estará dotada de faros marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad anti-vuelco y anti-impacto y extintor timbrado y con las revisiones al día.

La maquinaria será inspeccionada diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la maquinaria en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la maquinaria parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen antes de la puesta en marcha.

Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la maquinaria.

No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.

Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante. De igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.

Para subir y bajar de la maquinaria se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.

La subida y bajada de la maquinaria se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.

Limpiar el calzado de barro o grava antes de subir a la cabina.

Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la maquinaria se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.

Adaptar los desplazamientos de la maquinaria al tráfico de la obra.

La máxima pendiente a superar con el tren de rodaje de orugas será del 50 %, con el tren de rodaje de neumáticos será del 20% en terrenos húmedos y del 30 % en terrenos secos.

Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria.

Queda prohibido que los conductores abandonen la maquinaria con el motor en marcha sin haber puesto el freno de mano.

Queda prohibido transportar a personas sobre la maquinaria.

Analizar el espacio de maniobra en el que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido.

Queda prohibido trabajar o circular en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.

4.6.- PALA CARGADORA.

Además de los de la maquinaria de movimiento de tierras en general, tiene:

Riesgos más frecuentes:

Caída de material desde el cazo.

Golpes con el cazo.

Atropellos y colisiones.

Vuelcos.

Medidas de prevención.:

No situarse junto al camión durante la carga del mismo.

No cargar por encima de la cabina del camión.

Apoyar el cazo en el suelo antes de bajarse de la máquina el maquinista.

No iniciar las maniobras de forma brusca y comprobar antes el espacio disponible para las mismas.

Estudiar los recorridos para los traslados por obra.

Tener precaución, en la carga de montones de tierra, ante posibles derrumbes que puedan originar el sepultamiento de la máquina.

No superar las pendientes máximas recomendadas por el fabricante.

4.9.- DÚMPERES Y CAMIONES.

Además de los de la maquinaria de movimiento de tierras en general, tiene:

Riesgos más frecuentes:

Choques con otra maquinaria u objetos.

Fallo de los frenos.

Caída del material de la caja.

Electrocución por contacto con líneas aéreas.

Proyección de objetos.

Atrapamiento por el basculante.

Atropellos y colisiones.

Caídas al subir a la caja.

Protecciones colectivas:

Redes o lonas que impidan la caída de la carga.

Indicador de posición elevada del basculante.

Dispositivo anticaídas del basculante para usar en las reparaciones.

Escaleras de acceso a la caja.

Medidas de prevención:

Se debe circular con velocidad adecuada al estado de los viales y nunca realizar competiciones de velocidad.

Accionar los frenos después de pasar por zonas mojadas para secar los mismos y siempre antes del comienzo de la jornada de trabajo.

Bascular siempre en terreno horizontal, con el freno de mano puesto.

Cuando se bascule cerca de taludes o zanjas se colocará un sistema de tope que impida la caída del vehículo a la zanja o por el talud.

No cargar las cajas en exceso y comprobar el cierre del portalón.
No dejar materiales de la carga en posición inestable o sobresaliendo de los bordes laterales de la caja.

El conductor debe permanecer dentro de la cabina durante las operaciones de carga.

No circular con el basculante levantado.

No pasar sobre piedras sueltas.

Cumplir con el código de la circulación. Accionar el cláxon antes de iniciar la marcha para avisar. No iniciar las maniobras bruscamente.

El conductor ha de gozar de buena visibilidad desde la cabina.

Los peatones deben circular por itinerarios diferentes al de los camiones.

4.7.- MOTONIVELADORAS.

Además de los de la maquinaria de movimiento de tierras en general, tiene:

Riesgos más frecuentes:

Atropellos.

Deslizamiento de la máquina.

Vuelco de la máquina.

Choques contra vehículos u objetos.

Proyección de objetos.

Protecciones colectivas:

Avisador acústico de marcha atrás.

Medidas de prevención:

Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo.

Apoyar la cuchilla en el suelo en las paradas.

Cuando se realicen traslados por la obra se debe circular con la cuchilla recogida de forma que sobresalga lo menos posible.

Se debe circular con velocidad adecuada al estado de los viales y nunca realizar competiciones de velocidad.

Accionar los frenos después de pasar por zonas mojadas para secar los mismos, y siempre antes del comienzo de la jornada de trabajo.

El conductor ha de gozar de buena visibilidad desde la cabina.

4.8.- RETROEXCAVADORA.

Además de los de la maquinaria de movimiento de tierras en general tiene:

Riesgos más frecuentes:

Golpes y atrapamientos en giros.

Caídas al subir o bajar de la máquina.

Vuelco de la máquina.

Lumbalgias.

Choques contra vehículos u objetos.

Proyección de objetos.

Caída del material desde la cuchara.

Vuelco por trabajos en posición inestable.

Electrocución.

Hundimiento del terreno.

Protecciones colectivas:

Escalerillas de acceso.

Gálibos de las maquinas.

Tablones de apoyo para los “ gatos” en zonas con poca capacidad portante.

Medidas de prevención:

Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo.

No subir o bajar por las ruedas o cadenas, usar las escalerillas.

No debe haber personas junto al camión durante la carga.

No cargar pasando la cuchara por encima de la cabina.

No cargar en exceso ni realizar giros bruscos.

Apoyar el cazo en el suelo al abandonar la máquina.

Cuando se realicen traslados por la obra el cazo debe llevarse en posición de traslado.

EPECIAL ATENCIÓN CON LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS, TANTO AÉREAS COMO ENTERRADAS. SI SE HA TOCADO UNA LÍNEA NO MOVERSE.

El conductor ha de gozar de buena visibilidad desde la cabina.

No apoyarse en los bordes de la excavación.

4.9.- COMPACTADOR.

Además de los de la maquinaria de movimiento de tierras en general, tiene:

Riesgos más frecuentes:

Atropellos.

Vuelco por trabajos en posición inestable o cerca de bordes de taludes.

Medidas de prevención:

Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo.

Evitar la somnolencia del maquinista.

No orillarse excesivamente en los terraplenes.

No realizar cambios de velocidades en marchas.

El conductor ha de gozar de buena visibilidad desde la cabina.

Comprobar el estado de los frenos al comienzo de la jornada.

4.10.- BOMBA DE HORMIGÓN.

Riesgos más frecuentes:

Proyección de partículas.

Atrapamientos.

Dermatitis por cemento.

Golpes con el brazo.

Choques contra vehículos u objetos.

Proyección de objetos.

Electrocución.

Vuelco por trabajos en posición inestable.

Hundimiento del terreno.

Protecciones personales:

Escalerillas de acceso.

Gálibos de las máquinas.

Tablones de apoyo para los “ gatos” en zonas con poca capacidad portante.

Gafas de protección.

Ropa de trabajo.

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Protecciones colectivas:

Rejilla en la boca de la tolva de hormigón.

Medidas de prevención:

La bomba de hormigón deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial y revisiones al día.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

La bomba de hormigón solo podrá utilizarse para bombeo del hormigón según el cono recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido diseñada.

Previamente al inicio del bombeo se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos, y que los gatos estabilizadores están en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

Antes de iniciar el suministro, se comprobará que todos los acoplamientos de palanca tienen los pasadores en posición de inmovilización.

Queda prohibido que la máquina trabaje en posición de avería o semi-avería.

Antes del inicio del suministro se comprobará el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores.

Será rechazado todo tramo de tubería desgastado.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina.

Se tendrá especial cuidado con el brazo de la bomba al realizar las maniobras cerca de líneas eléctricas.

No apoyar los gatos en los bordes de la excavación.

El operario de la bomba ha de tener adecuada visibilidad de la zona donde se esté hormigonando.

4.11.- CAMIÓN HORMIGONERA.

Riesgos más frecuentes:

Atropellos.

Dermatitis por cemento.

Golpes.

Choques contra vehículos u objetos.

Vuelco por cesiones de bordes de zanjas o taludes.

Deslizamiento de la máquina.

Salpicaduras del hormigón.

Protecciones personales:

Escalerillas de acceso a la cuba.

Gálibos de las máquinas.

Gafas de protección.

Ropa de trabajo.

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes.

Protecciones colectivas:

Protección de los elementos móviles.

Tope de descarga.

Señal acústica de marcha atrás.

Medidas de prevención:

Dado que los camiones hormigoneras serán contratados con la planta de hormigón, se consideran las medidas preventivas correspondientes desde la puesta a disposición hasta la salida del lugar de descarga.

Circularán con velocidad adecuada y conducidos sólo por personal autorizado.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 %.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuarán en los lugares indicados por el Encargado.

La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán de modo que las ruedas no se acerquen a menos de 2 m. del borde.

La canaleta irá bien sujeta en posición de transporte.

4.12.- CAMIÓN CON GRÚA HIDRÁULICA.

Al ser una máquina compuesta por un Camión y una Grúa, se tendrán en cuenta las mismas normas que las de los camiones y las de las grúas móviles.

4.13.- GRÚA MÓVIL.

Riesgos más frecuentes:

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Desplome de la grúa.

Atrapamientos.

Rotura de cables.

Atrapamiento por cargas.

Golpes y cortes.

Electrocución.

Atropellos.

Vuelco.

Caídas desde la máquina.

Protecciones personales:

Botas de seguridad.

Cinturón de seguridad para reparaciones.

Casco de seguridad.

Guantes.

Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas:

Habilitar la zona de acopios de materiales a manipular.

Usar Contenedores para manejar tornillería y pequeños materiales.

Acceso adecuado a la grúa.

Acotar la zona de trabajo de la grúa.

Usar ganchos con cierre de seguridad.

Limitador de carga de la grúa.

Protección de partes móviles de la grúa.

Avisadores acústicos de marcha atrás.

Tablones de reparto de carga para los gatos.

Cuerdas auxiliares para el manejo de cargas.

Peldaños antideslizantes para el acceso a la grúa.

Medidas de prevención:

La grúa deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial del vehículo al día.

Las rampas para acceso de la grúa no superarán inclinaciones del 20 %.

Mantener la grúa alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, bordes de excavación, etc.

Para subir y bajar de la cabina y plataformas, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.

Limpiar el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.

La circulación se realizará por los lugares indicados.

Asegurarse de la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.

Posicionada la máquina, obligatoriamente se extenderán completamente y se utilizarán los apoyos telescópicos de la misma, aún cuando la carga a elevar aparente como innecesaria esta operación.

Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia, los estabilizadores se apoyarán sobre tablones o traviesas de reparto.

Serán revisados antes de su uso las eslingas, bragas, estrobos, etc. para comprobar su perfecto estado.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Con anterioridad al izado se conocerá con exactitud, en su defecto se calculará, el peso de la carga que se deba elevar.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante en función de la extensión del brazo.

Es conveniente que el gruísta mantenga a la vista la carga. Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista que las coordinará.

Se prohíbe izar la grúa por encima de las balizas de señalización de riesgo de contacto con líneas eléctricas aéreas.

Se prohíbe realizar tirones sesgados y arrastrar cargas con la grúa.

Los materiales que deban ser elevados por la grúa, obligatoriamente deben estar sueltos y libres de todo esfuerzo que no sea el de su propio peso.

El operador procurará la carga evitando oscilaciones pendulares de la misma.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno a la grúa.

Queda prohibido encaramarse de las cargas y del gancho de la grúa.

Queda prohibido que los operadores abandonen la grúa con la carga suspendida.

Cuando un cable presente más de un 10 % de hilos rotos, se sustituirá este.

No se trabajará con la grúa cuando existan vientos superiores a 60 Km/H.

4.14.- COMPRESOR.

Riesgos más frecuentes:

Golpes o atrapamientos.

Proyecciones de materiales por efecto del aire comprimido.

Ruido.

Deslizamiento de la máquina.

Vuelco.

Atrapamientos.

Quemaduras.

Explosión del calderín.

Protección personales:

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Protectores auditivos.

Guantes.

Cinturón antivibratorio.

Medidas de prevención:

Verificar el correcto cierre de tuberías y mangueras.

No usar el aire comprimido para la limpieza de la ropa, ni de herramientas que puedan originar proyecciones de materiales pegados a las mismas.

Vigilar el estado de las mangueras, válvulas y piezas de derivación.

Se conectarán las herramientas antes de la apertura de la válvula de paso del aire.

El transporte en suspensión se efectuará mediante eslingado a cuatro puntos del compresor.

El compresor quedará estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas inmovilizadas con tacos.

Serán de los llamados silenciosos. En caso contrario se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos de 15 m.

Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Situar el compresor de forma que ni el paso de las mangueras, ni el de la propia máquina constituyan un estorbo para la circulación de la propia obra.

El compresor estará dotado de válvula de presión mínima que impida el retroceso de aire y que evite una velocidad excesiva del aire a través del separador de aceite. También dispondrá de válvula no retorno a la salida o impulsión.

No se efectuarán nunca reparaciones del mismo con el motor en marcha.

No abrir el tapón del radiador en caliente y tener precaución al cambiar el aceite.

Siempre que se pare el compresor se vaciará el calderín de aire.

Normas de prevención para el martillo neumático:

Previamente a realizar cualquier trabajo, se comprobarán que las conexiones de las mangueras están en perfecto estado.

Antes de accionar el martillo se comprobará que el puntero está perfectamente amarrado.

Será sustituido todo puntero deteriorado o gastado.

Queda prohibido abandonar el martillo hincado en el suelo o conectado al circuito de presión.

4.15.- VIBRADOR.

Riesgos más frecuentes:

Vibraciones

Dermatosis.

Golpes.

Electrocución.

Protecciones personales:

Guantes de goma.

Ropa de trabajo.

Botas de goma con protección.

Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas:

Si se trata de un vibrador eléctrico, dispondrá de toma de tierra.

El cuadro de donde derive contará con las protecciones eléctricas adecuadas.

Normas de prevención:

Se tendrá precaución con la colocación de los motores o convertidores en las plataformas de hormigonado y, si es necesario, se atarán para impedir que se muevan.

4.16.- GRUPO DE SOLDADURA.

Riesgos más frecuentes:

Radiaciones.

Quemaduras.

Proyecciones.

Humos y gases.

Incendios.

Electrocución.

Protecciones personales:

Guantes, manguitos y careta de soldador.

Mandil, polainas y chaqueta de cuero.

Gafas.

Protecciones colectivas:

Mamparas de protección.

Extractor de Humos.

Toma de corriente con diferencial y mangueras eléctricas en buen estado.

Normas de prevención:

No dejar partes del cuerpo expuestas a chispas o radiaciones sin proteger.

No situarse en la vertical de la soldadura.

Evitar la proximidad de materiales combustibles a la zona de soldadura.

Prever el lugar de caída de las chispas.

No manipular ni hacer conexiones con tensión.

No conectar cables pelados.

Comprobar el aislamiento.

Extremar las precauciones en caso de humedad.

5.- INSTALACIONES HIGIENICAS Y PARA EL USO DEL PERSONAL.

5.1.- COMEDORES.

Debido a la existencia de núcleo urbano en la Zona, no sería necesario la instalación de unos comedores a pie de obra.

5.2.- VESTUARIOS Y ASEOS.

Se dispondrá de una caseta para cuarto de vestuarios y para aseo.

Los vestuarios dispondrán de asientos y de taquillas metálicas individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y puedan dejar allí sus efectos personales. Estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador, y otra quedará en la oficina para casos de emergencia. También se dispondrá de 2 duchas con una percha por cabina y dos lavabos.

Adosados a estos vestuarios se encontrarán los aseos, con las siguientes dotaciones:

1 lavabo.

1 inodoro. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados con una ventana que se abrirá en la parte trasera de la edificación.

Los suelos de estas instalaciones serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Se contará con termos de agua caliente y radiadores de infrarrojos. Dada la duración de la obra se contará con material suficiente para reposiciones.

Estas instalaciones estarán dotadas de agua y de energía eléctrica. Contarán con salida para las aguas fecales.

5.3.- OFICINA.

Se dispondrá de una superficie acotada para oficina. Esta instalación estará dotada de energía eléctrica

5.4.- ALMACEN PARA HERRAMIENTA DE MANO.

Se dispondrá de una superficie para guardar la pequeña herramienta, cerrado con puerta de chapa con cerradura, no dispondrá de ventanas para evitar robos. Estas instalaciones estarán dotadas de energía eléctrica

5.5.- ALMACEN PARA ACOPIO DE MATERIALES.

Se dispondrá de una superficie acotada para acopio de material protegido ante la intemperie. El cuarto estará cerrado con puerta de chapa con cerradura, no dispondrá de ventanas para evitar robos. Estas instalaciones estarán dotadas de energía eléctrica.

6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

6.1.- BOTIQUINES.

Se dispondrán botiquines en los vestuarios y en la oficina de obra, así como en los vehículos del encargado y jefe de topografía. Serán revisados periódicamente, reponiéndose inmediatamente lo consumido.

6.2.- INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS.

A todo el personal de obra se le facilitará, cuando se incorpore al trabajo, una documentación que contenga la siguiente información:

Teléfonos, direcciones y croquis con la situación y ruta de acceso más corta desde los distintos tramos de la obra al centro asistencial más próximo, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. (punto 1.15 del presente Estudio)

Teléfonos de ambulancias, taxis, policía, bomberos y demás servicios que se consideren de interés.

Esta misma información se colocará en los tablones de anuncios de la oficina, comedores, aseos y en las demás instalaciones que se monten en la obra. Así como en los vehículos de servicio de la obra.

6.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico antes del inicio de los trabajos.

7.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

7.1.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

El riesgo de incendios por existencia de fuentes de ignición (trabajos de soldadura, instalación eléctrica, fuegos en periodos fríos, cigarrillos, etc.), y de sustancias combustibles (madera, carburantes, disolventes, pinturas, residuos, etc.), estará presente en la obra, requiriendo atención a la prevención de estos riesgos.

Se realizarán revisiones periódicas y se vigilará permanentemente la instalación eléctrica provisional de la obra, así como el correcto acopio de sustancias combustibles; situando estos acopios en lugares adecuados, ventilados y con medios de extinción en los propios recintos.

Se dispondrá de extintores portátiles en los lugares de acopio que lo requieran, como oficinas, almacenes, etc.

Se dispondrá del teléfono de los bomberos, junto a otros de urgencia, recogidos en una hoja normalizada de colores llamativos que se colocará en oficinas, vestuarios y otros lugares adecuados.

Las vías de evacuación estarán libres de obstáculos, indicando los lugares con riesgo elevado de incendio, prohibición de fumar y situación de extintores.

8.- FORMACIÓN DEL PERSONAL.

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el trabajo al personal de la obra, haciendo una exposición de los métodos de trabajo, los riesgos que pueden entrañar y las medidas de seguridad que se deben

emplear. Se fijará, con el Comité de Seguridad, la necesidad y frecuencia de estas enseñanzas.

Antes del comienzo de cada tajo se le entregará, a cada subcontratista, una copia de la parte de este plan de Seguridad referido al tajo en el que vaya a trabajar, quedando éste en el compromiso de informar a todo su personal de los riesgos, normas preventivas y protecciones a tener en cuenta.

Se elegirá el personal más cualificado para impartirle un cursillo de socorrista, de manera que todos los tajos cuenten con alguno de ellos.

9.- TABLÓN DE ANUNCIOS DE PREVENCIÓN.

En este tablón se indicarán las direcciones de Urgencias antes reseñadas, la del I.N.S.H.T. y la de la Inspección Provincial.

También recogerá las actas de las reuniones del Comité de Seguridad, así como los distintos nombramientos, amonestaciones, etc.

Ciudad Real, Enero de 2020

EL ARQUITECTO AUTOR DEL ESTUDIO
DE SEGURIDAD Y SALUD



Fdo.: Antonio Brea Alvarez.

8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

R.D. 105/2.008 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD), se redacta en base al Proyecto de Urbanización de la rotonda de acceso a la C/ Rusia en Ciudad Real, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y al Decreto 198/2005 del Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El RD 105/2008 se marca el objetivo de incrementar el potencial de valorización de los RCD, mejorando su comportamiento en el vertedero.

Así mismo, exige que en el citado Estudio de Gestión se realice una **estimación de las cantidades** que se prevé que se producirán en los trabajos relacionados directamente con la obra, así como la estimación de las **medidas genéricas de prevención** a adoptar, **el destino previsto** para los residuos y una **valoración de los costes** derivados de su gestión (formarán parte del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto).

Como medida excepcional (cuando sea preciso), se realizará un **inventario de los residuos peligrosos** que se generan en las obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma.

Las características del proyecto y demás especificaciones del mismo, quedan recogidas en los diferentes documentos que componen el resto de documentos del Proyecto.

Por otro lado, hay que señalar que las medidas indicadas serán de aplicación a los RCD definidos en el artículo 2 del RD 105/2008 a excepción de 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.

Así mismo hay que indicar que el RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, a excepción de los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, ni a los RCD cuyo tratamiento no contribuya a fomentar su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

2.- PRODUCTOR Y POSEEDOR DE LOS RCD

El **productor de RCD** se identifica con el titular o titulares del inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Entre sus obligaciones están la de encargar la inclusión del Estudio de Gestión de RCD en el Proyecto. Así mismo, deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en su obra han sido gestionados durante 5 años.

El **poseedor de RCD** se corresponde con quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. Estará obligado a la presentación a la propiedad de un Plan de Gestión de RCD en el que se concrete cómo se aplicará el Estudio de Gestión del Proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos.

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.

Por otro lado, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su

gestión.

La entrega de los RCD 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 metro 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, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Por otro, lado el poseedor de los RCD 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.

Por último, 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 destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

3.- ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDAS DE RESIDUOS A GENERAR

Para la estimación de las cantidades de residuos se han tenido en cuenta exclusivamente los derivados del proceso específico de la obra prevista, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalaje de materiales, etc., que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista Europea de Residuos).

3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RCD A GENERAR

Para la estimación de los Residuos de Construcción y Demolición a generar se ha utilizado la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

En este sentido, hay que indicar que los residuos generados principalmente son de Nivel II, generados principalmente de las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Se trata de residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002 e indicados en el artículo 2 del Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

A los efectos de este Estudio, no se considerarán los materiales que no superen 1 m³ de aporte, ni los clasificados como peligrosos que requieran un tratamiento especial, tal y como se detalla más adelante.

17	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
17.01	HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS

17.01.01	HORMIGÓN
17.01.02	LADRILLOS
17.01.03	MATERIALES CERÁMICOS
17.01.07	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS.
17.02	MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO
17.02.01	MADERA
17.02.02	VIDRIO
17.02.03	PLÁSTICO
17.03	MEZCLAS BITUMINOSAS
17.03.02	MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA
17.04	METALES, INCLUIDAS SUS ALEACIONES
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
17.04.07	METALES MEZCLADOS
17.04.11	CABLES SIN HIDROCARBUROS, ALQUITRAN DE HULLA Y OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS
17.05	TIERRA, INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS, PIEDRAS Y LODOS
17.05.04	TIERRAS Y PIEDRAS QUE NO CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
17.05.06	LODOS DE DRENAJE QUE NO CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
17.06	MATERIALES DE AISLAMIENTO
17.06.04	MATERIALES DE AISLAMIENTO SIN AMIANTO NI SUSTANCIAS PELIGROSAS
17.08	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO
17.08.02	MATERIALES A PARTIR DE YESO NO CONTAMINADOS CON SUSTANCIAS PELIGROSAS
17.09	OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
17.09.04	RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN QUE NO TENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS

Para el cálculo del volumen de RCD generados en este Proyecto, se han utilizado los datos reflejados en las mediciones del presente Proyecto ya que el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015 (Anexo 6), artículo 4.2.2. Producción de RCD en España, establece la siguiente tabla para obras de edificación:

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	RCD PRODUCIDO POR m ² DE EDIFICACIÓN
OBRAS DE EDIFICIOS NUEVOS	120,00 Kg/m ²
OBRAS DE REHABILITACIÓN	338,70 Kg/m ²
OBRAS DE DEMOLICIÓN TOTAL	1.129,00 Kg/m ²
OBRAS DE DEMOLICIÓN PARCIAL	903.20 Kg/m ²

En el caso que nos ocupa tendríamos:

PARTE 1.- CAPITULO 11 DEL PROYECTO. GESTION DE RESIDUOS.

1.- MADERA, PLASTICO, PAPEL Y CARTÓN:

SUP. ACTUACIÓN m ²	RCD PRODUCIDO Kg/m ²	RCD PRODUCIDO Kg
2.250m ²	10'00	22.500

Esto supone aproximadamente 6 contenedores de residuos a lo largo de la obra divididos en:

2 contenedores de plástico

2 contenedores de madera

2 contenedores de papel y cartón.

2.-RESIDUOS DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Además de estos residuos se generarán en acopio a granel los siguientes residuos que posteriormente se retirarán con carga a camión y transporte a vertedero.

1.- Escombros de material cerámico, cemento, aglomerado...

2.- Tierras procedentes de pequeños movimientos de tierras no reutilizables.

Se supone un volumen máximo de una bañera de 28 TN

PARTE 2.- CAPITULO 1 DEL PROYECTO.

1.- RESIDUOS DE LAS DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Los residuos contemplados en esta parte están incluidos en el capítulo 1 de las mediciones y presupuesto como parte de las unidades de obra. Las cuantías relativas a la gestión de residuos se determinan a continuación.

4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen en la obra, se dispondrá de un contenedor adecuado. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

- Hormigón/Morteros
- Cerámicos
- Metales
- Plásticos
- Papeles y cartones.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se pretende facilitar su valorización, reutilización y eliminación posterior.

El RD 105/2008 establece que los RCD deben separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualiza para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

OBRAS QUE SE INICIEN A PARTIR DE	14-08-2008	14-02-2010
HORMIGÓN	160'00 T	80'00 T
LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS	80'00 T	40'00 T
METAL	4'00 T	2'00 T
MADERA	2'00 T	1'00 T
VIDRIO	2'00 T	1'00 T
PLÁSTICO	1'00 T	0,50 T
PAPEL Y CARTÓN	1'00 T	0,50 T

Así mismo, tal y como se ha indicado en el apartado 4, para los residuos peligrosos que exigirán su separación en obra, así como la disposición en un contenedor adecuado cuya recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD

Dada la naturaleza del Proyecto que nos ocupa, **SI** se prevé la posibilidad de llevar a cabo en la propia obra la operación de reutilización, valorización o eliminación de RCD. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos **NO** preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados que lleven a cabo la retirada y tratamiento posterior de dichos residuos.

Los RCD más voluminosos serán los denominados **Inertes**, que podrá depositarse en Vertedero autorizado (ver 6.1.) o utilizarse en obras de acondicionamiento (ver 6.2.), según especifique el Plan de Gestión de Residuos que elaborará el poseedor de los mismos.

El resto de RCD que pudiesen generarse, se entregará, a un Gestor de Residuos de la Construcción, no realizándose ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

La periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

6.1. ELIMINACIÓN EN VERTEDERO

El RD 105/2008 en su artículo 11, prohíbe el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, salvo en el caso de los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni en el de los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización ni contribuyan a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La **legislación autonómica** podrá eximir de la obligación del artículo 11 del RD 105/2008 a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición para este concepto del artículo 2 del RD 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

6.2. UTILIZACIÓN DE RESIDUOS INERTES EN OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO O RELLENO.

La utilización de residuos inertes procedentes de las actividades de construcción o demolición en obras de acondicionamiento o relleno podrá ser considerada una operación de valorización y no una operación de eliminación de residuos en vertedero cuando:

- El órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma así lo haya declarado.
- La operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos.
- El resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de acondicionamiento o relleno.

7- VALORIZACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN

El presupuesto correspondiente a la evaluación del coste previsto para la gestión de los residuos de la edificación objeto del presente documento, ha quedado reflejado en el Presupuesto de

Ejecución Material de la Obra, en el que se han contemplado de forma independiente las partidas correspondientes a la demolición propiamente dicha.

2.-PLIEGO DE CONDICIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS. (ARTÍCULO 4 RD 105/2008)

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo la documentación establecida en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generan, que se deberá incluir en el estudio de gestión, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

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.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

2. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA. (ARTÍCULO 5)

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por Consejería de Medio Ambiente, de forma excepcional.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

2.3.-OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA (ARTÍCULO 5 RD105/2008)

Aprobar el Plan de gestión de residuos Este Plan, aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

2.4.-PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

En relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los

residuos de construcción y demolición en obra.

2.4.1.-GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

2.4.2.-CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente en Medio Ambiente.

2.4.3.-LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

2.5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.
- En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.
- En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3.- PRESUPUESTO:

El presente presupuesto de ejecución material desglosa las cantidades incluidas en el capítulo 1 del proyecto relativas a la gestión de residuos y las unidades del capítulo 11 en su totalidad: no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto

UNIDAD	IMPORTE
CAPÍTULO 1	-
UNIDAD 1.01. 30% del coste	41,62
UNIDAD 1.02. 30% del coste	79,95
UNIDAD 1.03. 0% del coste	0,00
UNIDAD 1.04. 30% del coste	79,13
UNIDAD 1.05. 30% del coste	205,97
UNIDAD 1.06. 30% del coste	698,88
UNIDAD 1.07. 100% del coste	267,00
TOTAL CAPITULO 1	1.372,54
CAPÍTULO 11	
UNIDAD 11.01	437,52
UNIDAD 11.02	323,20
TOTAL CAPITULO 11	760,72
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS	2.133,26

4.-PLANOS

En el plano nº 14 se recogen las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra se especifica la situación y las dimensiones de:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones,...)
- Zonas o contenedores para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Los planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.