PROYECTO:

TOMO III

PROYECTO DE FINALIZACIÓN

DE LA TRAVESÍA DE LA CISTÉRNIGA, AVENIDA DE SORIA

PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA CISTÉRNIGA
PLAZA MAYOR, 14-15
47193 CISTÉRNIGA (VALLADOLID)

SITUACIÓN:

TRAVESÍA DE LA CISTÉRNIGA - AVENIDA SORIA
LA CISTÉRNIGA (VALLADOLID)

AUTOR:

MARIO SANTIAGO ASENSIO
INGENIERO CIVIL – CITOPIC
COLEGIADO N.º23862

RESERVADO PARA FIRMA ELECTRÓNICA

SANTIAGO ASENSIO MARIO - 71161638Y

Firmado digitalmente por SANTIAGO ASENSIO MARIO - 71161638Y
Fecha: 2021.11.22 15:30:09 +01'00'

OCTUBRE DE 2021.

INDICE GENERAL

TOMO III

DOCUMENTO III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO IV PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios 1
- Cuadro de precios 2
- Presupuesto y medición

Resumen de presupuesto

ENGINEERING SYLTEC Making the future

DOCUMENTO 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

ÍNDICE

1 DISPOSICIONES GENERALES 6

1.1 Definición y ámbito de aplicación 6
1.1.1 Alcance del proyecto 6
1.1.2 Normativa de aplicación 6

1.2 Disposiciones generales 7
1.2.1 Personal del contratista 7
1.2.2 Órdenes al contratista 7
1.2.3 Plazo de garantía 7
1.2.4 Plazo de ejecución 7

1.3 Descripción de las obras 8
1.3.1 Contradicciones, omisiones o errores 8

1.4 Iniciación de las obras 8
1.4.1 Redacción Programa de trabajo 8
1.4.2 Seguimiento 8

1.5 Desarrollo y control de las obras 8
1.5.1 Control del contratista y control de la dirección 8
1.5.2 Facilidad para la inspección 9
1.5.3 Ensayos 9
1.5.4 Materiales 9
1.5.5 Construcción y conservación de desvíos 10
1.5.6 Señalización de obras e instalaciones 10
1.5.7 Limpieza final de las obras 10
1.5.8 Conservación de las obras ejecutadas 10
1.5.9 Yacimientos, préstamos y vertederos 11
1.5.10 Ejecución de las obras no especificadas en este pliego 11

1.6 Permisos y licencias 11

1.7 Medición y abono 11
1.7.1 Abono de obras completas 11
1.7.2 Abono de obras incompletas 11
1.7.3 Abono de otras unidades 11
1.7.4 Gastos de carácter general a cargo del adjudicatario 12
1.7.5 Obras defectuosas 12
1.7.6 Precios contradictorios 12
1.7.7 Conceptos incluidos en los precios 12

2 UNIDADES DE OBRA 13

2.1 Corte de capa de rodadura con disco 13
2.1.1 Definición 13
2.1.2 Medición y abono 13

2.2 Demolición de firmes y pavimentos 13
2.2.1 Definición 13
2.2.2 Ejecución de las obras 13
2.2.3 Medición y abono 14

2.3 Desmonte de bordillo 14
2.3.1 Definición 14
2.3.2 Medición y abono 14

2.4 Desmonte de señalización y balizamiento 14
2.4.1 Definición 14
2.4.2 Medición y abono 14

2.5 Demolición de pozos de registro y arquetas 15
2.5.1 Definición 15
2.5.2 Ejecución de las obras 15
2.5.3 Medición y abono 15
2.6 Desbroce del terreno 15
2.6.1 Ejecución de las obras 16
2.6.2 Medición y abono 17
2.7 Excavación de la explanación y préstamos 17
2.7.1 Clasificación de las excavaciones 17
2.7.2 Ejecución de las obras 18
2.7.3 Préstamos 18
2.7.4 Empleo de los productos de la excavación 18
2.7.5 Medición y abono 18
2.8 Terraplenes – Rellenos explanada 19
2.8.1 Definición 19
2.8.2 Zonas de los rellenos 19
2.8.3 Materiales 20
2.8.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras 21
2.8.5 Ejecución de las obras 21
2.8.6 Limitaciones de la ejecución 23
2.8.7 Medición y abono 23
2.9 Excavación de zanjas y pozos 23
2.9.1 Definición 23
2.9.2 Ejecución de las obras 24
2.9.3 Medición y abono 25
2.10 Rellenos localizados 26
2.10.1 Definición 26
2.10.2 Extensión y compactación 26
2.10.3 Medición y abono 26
2.11 Zahorra artificial 26
2.11.1 Definición 26
2.11.2 Materiales 26
2.11.3 Ejecución de las obras 28
2.11.4 Especificaciones de la unidad terminada 29
2.11.5 Limitaciones a la ejecución 30
2.11.6 Medición y abono 30
2.12 Fresado 30
2.12.1 Definición 30
2.12.2 Medición y abono 30
2.13 Riegos de imprimación 30
2.13.1 Definición 30
2.13.2 Ligantes bituminosos 30
2.13.3 Limitaciones a la ejecución 31
2.13.4 Dosificaciones 31
2.13.5 Medición y abono 31
2.14 Riegos de adherencia 31
2.14.1 Definición 31
2.14.2 Ligantes bituminosos 31
2.14.3 Ejecución 31
2.14.4 Dosificaciones 32
2.14.5 Medición y abono 32
2.15 Mezclas bituminosas en caliente 32

2.15.1 Definición 32
2.15.2 Materiales 32
2.15.3 Tipo y composición de la mezcla 34
2.15.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras 36
2.15.5 Ejecución de las obras 37
2.15.6 Medición y abono 39
2.16 Hormigones 39
2.16.1 Materiales 39
2.16.2 Tipos de hormigón 40
2.16.3 Dosificación 40
2.16.4 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo 40
2.16.5 Fabricación 41
2.16.6 Compactación 41
2.16.7 Curado 41
2.16.8 Tolerancias 42
2.16.9 Control de calidad 42
2.16.10 Medición y abono 42
2.17 Hormigón con fibras 42
2.17.1 Definición 42
2.17.2 Tipos de fibras utilizadas en hormigón 42
2.17.3 Composición 43
2.17.4 Docilidad del hormigón 44
2.17.5 Ejecución 44
2.17.6 Equipos de amasado 44
2.17.7 Amasado del hormigón 44
2.17.8 Vertido y colocación del hormigón 45
2.17.9 Vibrado del hormigón 45
2.17.10 Medición y abono: 45
2.18 Encofrados y moldes 45
2.18.1 Definición 45
2.18.2 Tipos de encofrados previstos en obras de fábrica 46
2.18.3 Medición y abono 46
2.19 Morteros de cemento 46
2.19.1 Tipos y dosificaciones 46
2.19.2 Medición y abono 46
2.20 Bordillos 46
2.20.1 Condiciones generales 46
2.20.2 Medición y abono 47
2.21 Pavimentos de baldosas hidráulicas 47
2.21.1 Definición 47
2.21.2 Calidad 47
2.21.3 Condiciones de las partidas de las obras ejecutadas 47
2.21.4 Condiciones del proceso de ejecución 48
2.21.5 Medición y abono 48
2.22 Adoquín de hormigón 49
2.22.1 Definición 49
2.22.2 Calidad 49
2.22.3 Operaciones incluidas en la partida 49
2.22.4 Ejecución 49
2.22.5 Medición y abono 49
2.23 Formación de alcorques 50
2.23.1 Definición 50
2.23.2 Medición y abono 50

2.24 Marcas viales 50
2.24.1 Definición 50
2.24.2 Materiales 50
2.24.3 Medición y abono 50
2.25 Señales de circulación 50
2.25.1 Definición 50
2.25.2 Materiales 51
2.25.3 Elementos reflectantes para señales 51
2.25.4 Medición y abono 54
2.26 Señalización de obra 54
2.26.1 Definición 54
2.26.2 Medición y abono 55
2.27 Mobiliario urbano 55
2.27.1 Definición 55
2.27.2 Medición y abono 55
2.28 Pozos de registro e imbornales prefabricados 55
2.28.1 Definición 55
2.28.2 Ejecución pozo prefabricado 55
2.28.3 Ejecución imbornal sifónico prefabricado 56
2.28.4 Medición y abono 56
2.29 Tuberías de PVC utilizadas en saneamiento 56
2.29.1 Definición 56
2.29.2 Ejecución de las obras 58
2.29.3 Medición y abono 59
2.30 Tuberías de Polietileno empleadas en abastecimiento y riego 59
2.30.1 Definición 59
2.30.2 Tuberías de PE 59
2.30.3 Características de los tubos 59
2.30.4 Recepción 60
2.30.5 Juntas 60
2.30.6 Piezas especiales 60
2.30.7 Protección de las piezas fabricadas en taller 60
2.30.8 Presión de prueba y presión de trabajo 61
2.30.9 Ejecución de las obras 61
2.30.10 Medición y abono 62
2.31 Piezas especiales y accesorios 62
2.31.1 Definición 62
2.31.2 Medición y abono 62
2.32 Fábrica de ladrillo 62
2.32.1 Definición 62
2.32.2 Materiales 63
2.32.3 Ejecución 63
2.32.4 Medición y abono 63
2.33 Fundición, hierro y acero 63
2.33.1 Acero 63
2.33.2 Fundición dúctil 64
2.33.3 Medición y abono 64
2.34 Canalizaciones subterráneas 64
2.34.1 Trazado 64
2.34.2 Apertura de zanjas 64
2.34.3 Canalización 65
2.34.4 Tubos 65

2.34.5 Arquetas 66
2.34.6 Paralelismos 67
2.34.7 Cruzamientos con vías de comunicación 68
2.34.8 Medición y abono 68
2.35 Red de alumbrado público 69
2.35.1 Normativa a aplicar 69
2.35.2 Obras incluidas en el proyecto 69
2.35.3 Descripción de las obras 70
2.35.4 Admisión, reconocimiento y retirada de los materiales 70
2.35.5 Ejecución de las obras 74
2.35.6 Pruebas 74
2.35.7 Medición y abono 75
2.36 Plantaciones 75
2.36.1 Definiciones 75
2.36.2 Procedencia de las plantaciones 75
2.36.3 Modificación del suelo natural 76
2.36.4 Condiciones generales de aceptación 76
2.36.5 Medición y abono 77
2.37 Valvulería y aparatos de control de riego 78
2.37.1 Definición 78
2.37.2 Medición y abono 78
2.38 Goteros 78
2.38.1 Definición 78
2.38.2 Medición y abono 78
2.39 Partidas alzadas de abono íntegro 78
2.40 Otras unidades de obra 79
3 DISPOSICIONES FINALES 80

1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1 Definición y ámbito de aplicación

1.1.1 Alcance del proyecto

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en lo sucesivo PPTP), será de aplicación a las obras definidas en el Proyecto "Finalización de la travesía de La Cistérniga, Av. Soria".

1.1.2 Normativa de aplicación

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1.976 (B.O.E. de 7 de Julio) del M.O.P.U. con las modificaciones introducidas en diversos artículos por la Orden Ministerial de 21 de Enero de 1.988 y posteriores.

Dichas modificaciones se encuentran recopiladas en la Orden Circular 311/90 C y E de la Dirección General de Carreteras.

Así mismo serán de aplicación:

〉 Plan general de Ordenación Urbana de La Cistérniga.
〉 Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
〉 Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
〉 Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
〉 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3) (Segunda edición ampliada y corregida).
〉 Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
〉 Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.
〉 Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
〉 Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
〉 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
〉 Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
〉 Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-IC «Marcas viales» de la Instrucción de Carreteras.
〉 Instrucción 8.3-IC, Señalización de Obras O.M. de 31 de agosto de 1987.
〉 Catálogo de señales de circulación de la DGT
〉 Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre B.O.E. de 23 de septiembre de 1.994.
〉 Recomendaciones para el control de calidad de obras en carreteras, D.G.C. 1978.
〉 Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carreteras, de la Dirección General de Carreteras, de Marzo de 1.988.
〉 Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Junta de Castilla y León, Decreto 217/2001 de 30 de agosto.
〉 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones
〉 Las normas UNE para composición, dimensionado y ensayo de los materiales que intervienen en la ejecución de las obras objeto de este proyecto.
〉 Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73) del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y Cemento.
〉 Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE nº 269 de 10/11/95).

〉 Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud.
〉 Instrucción para la recepción de cementos.
〉 Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo
〉 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento O.M. 26/7/1974.
〉 Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
〉 Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
〉 Normas particulares de IBERDROLA.
〉 Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
〉 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Reglamentarias. (Decreto 842/2002 de 2 de Agosto del 2002), y en especial la ITCBT 009 Instalaciones de Alumbrado Exterior.
〉 Norma EN-60 598.
〉 Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
〉 Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
〉 Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
〉 Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
〉 Toda otra disposición legal vigente durante la obra.
〉 Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

1.2 Disposiciones generales

1.2.1 Personal del contratista

El Ingeniero Director de las obras podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, que tendrá titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas y un Delegado de Seguridad y Circulación, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

1.2.2 Órdenes al contratista

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra - Contratista, se canaliza entre el Ingeniero Director de la Obras y el Delegado - Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, puede haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y el sentido común y en la forma y materias que aquellas establezcan, de manera que si surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Ingeniero Director de las Obras y Delegado.

Se abrirá el "Libro de Ordenes" por el Ingeniero Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al "Libro de Ordenes", lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

1.2.3 Plazo de garantía

De acuerdo con la legislación vigente, el plazo de garantía a efectos de la conservación de dichas obras, una vez finalizadas y recibidas, será de UN AÑO (1) año a partir del momento de la recepción y de tres (3) años para la pintura de la señalización horizontal. Durante dicho periodo la conservación correrá a cargo del contratista.

1.2.4 Plazo de ejecución

Se estima suficiente para la realización de las obras un plazo de TRES (3) meses contados a partir del día siguiente de firma del correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

1.3 Descripción de las obras

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos justificativos que se requieran para su mejor comprensión, no serán objeto de abono por la Dirección de Obra.

1.3.1 Contradicciones, omisiones o errores

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por su uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o incorrectamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

1.4 Iniciación de las obras

1.4.1 Redacción Programa de trabajo

El programa de trabajo, en general, se desarrollará mediante el método PERT y un diagrama de barras con expresión detallada, como mínimo, de los aspectos que se indican en la Cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Dentro del plazo general de ejecución se preverán los necesarios para la primera etapa de las obras (instalaciones, replanteos, etc.) así como para la última (inspecciones, remates, etc.)

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

Una vez aprobado el Programa de Trabajo se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

1.4.2 Seguimiento

El programa de trabajo deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo comprobarse el cumplimiento del mismo, o en caso contrario, analizar las causas de la posible desviación con la Dirección de Obra, y proponer a ésta las posibles soluciones.

1.5 Desarrollo y control de las obras

1.5.1 Control del contratista y control de la dirección

El Contratista está obligado a realizar su control de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no comunicará a la Administración, representada por el Ingeniero Director de las Obras o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por el Ingeniero Director de la Obras (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal o facultativo para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que el Ingeniero Director de las Obras haga las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc. como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Con independencia de lo anterior, el Ingeniero Director de las Obras ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos. El Ingeniero Director de las Obras podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de control del Contratista para la misma, siendo entera disponibilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1.978", publicadas por la Dirección General de Carreteras de M.O.P.U.

Los ensayos de control del Contratista serán enteramente a su cargo, incluso los medios materiales y mano de obra necesaria para su realización. El coste de estas operaciones está incluido en el precio de las diferentes unidades de obra.

Por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado en sus ensayos y mediciones de control de que en un tramo una Unidad de Obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará al Ingeniero Director de las obras para que éste pueda proceder a sus mediciones y ensayos de Control, para los que prestará las máximas facilidades.

1.5.2 Facilidad para la inspección

El Contratista proporcionara a la Dirección de las obras toda clase de facilidades y ayudas para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas materiales, así como para la inspección de las obras con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todos los tajos, incluido talleres o fabricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.5.3 Ensayos

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será el fijado en el anejo nº18 "Control de calidad"

El Contratista dispondrá en obra del equipo de laboratorio y medios humanos necesarios y capaces para realizar los ensayos habituales que fuesen precisos para garantizar que los materiales y unidades de obra cumplen con las condiciones del contrato.

1.5.4 Materiales

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en los precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pié de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

La procedencia fijada en los anejos correspondientes es sólo a efectos de cálculo de las distancias de transporte, cualquiera que sea la procedencia, se exigirán las condiciones de este Pliego, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación o descuento de precio por mayor distancia de transporte.

1.5.5 Construcción y conservación de desvíos

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los documentos contractuales de Proyecto, sin perjuicio de que el Ingeniero Director de las Obras pueda ordenar otra disposición al respecto.

1.5.6 Señalización de obras e instalaciones

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en los Artículos 41 y 171 b) A del Código de la Circulación, en la O.C. 301/89T de Abril de 1.989 y las Normas 8.1.I.C. de 16 de Julio de 1961, 8.2.I.C. de Marzo de 1.87 y 8.3.I.C. de 31 de Agosto de 1987, referente a la señalización de obras en carretera.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra, las rellenará con la mayor brevedad, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del gráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

El Contratista designará un responsable del tráfico durante la ejecución de las obras, con presencia permanente, incluso días no laborables.

Cualquier accidente ocurrido en las obras por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, será íntegramente responsabilidad del Contratista.

Se ha previsto una Partida Alzada de abono integro, para la señalización de las obras durante la ejecución de las mismas. La señalización que pudiera resultar necesaria que supere el presupuesto citado correrá a cargo del Contratista.

1.5.7 Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las calzadas, aceras, aparcamientos y a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a los de su entorno.

1.5.8 Conservación de las obras ejecutadas

El Adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran este proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía que fije el contrato.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el periodo de garantía por estar incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de Obra.

1.5.9 Yacimientos, préstamos y vertederos

La búsqueda de los yacimientos, préstamos y vertederos, su tramitación ante los Organismos Competentes, su abono a los propietarios y su adecuación e integración en el paisaje para paliar el impacto ambiental será por cuenta del Contratista, sin abono alguno al estar considerado en los precios del Proyecto.

La explotación de los mismos, no se llevará a cabo sin autorización previa del Director de la obra.

1.5.10 Ejecución de las obras no especificadas en este pliego

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), con las Normas indicadas en el presente Pliego o con lo que ordene el Ingeniero Director de las Obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

1.6 Permisos y licencias

El Adjudicatario deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

1.7 Medición y abono

1.7.1 Abono de obras completas

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG- 3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, están incluidas en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esta unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios Nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

1.7.2 Abono de obras incompletas

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna con insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables partes de obra con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.3 Abono de otras unidades

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

1.7.4 Gastos de carácter general a cargo del adjudicatario

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener la circulación mientas se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.7.5 Obras defectuosas

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Ingeniero Director de las Obras, podrá ser admitida, quedando el Adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho de reclamación, con la rebaja económica que el Ingeniero Director de la Obras estime, salvo en el caso en que el Adjudicatario la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Lo anterior es válido en el caso de que no existiesen prescripciones concretas para proceder en el caso de una unidad de obra incorrectamente ejecutada.

1.7.6 Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso imprevisto en el cual sea absolutamente necesaria la fijación de los precios contradictorios este precio deberá fijarse partiendo de los precios básicos, jornales, Seguridad Social, materiales, transporte, etc., vigentes en la fecha de licitación de la obra, así como los restantes precios que figuren en el Proyecto, y que pueden servir de base.

La fijación del precio habrá de hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que hubiese de aplicarse, si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada entes de cumplimentar este requerimiento, el Contratista estará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Administración contratante.

1.7.7 Conceptos incluidos en los precios

Los precios que figuren en el cuadro número uno, con el tanto por ciento de baja, incluyen absolutamente todos los gastos necesarios para realizar las obras, permisos, licencias, señalización, vallado, iluminación, desvíos de tráfico, limpieza final, etc., gastos directos e indirectos y todo tipo de impuestos, así como los costos de todos los ensayos y controles necesarios.

2 UNIDADES DE OBRA

2.1 Corte de capa de rodadura con disco

2.1.1 Definición

Consiste en las operaciones necesarias para proceder al corte del pavimento existente por medios mecánicos, con disco de diamante o Widia, con el fin de conseguir un adecuado enlace entre el firme de aglomerado existente y la capa a ejecutar.

No se admitirán errores en el corte superiores a 5 mm. De la alineación indicada por la Dirección Técnica.

En esta unidad se incluyen todos los medios auxiliares, materiales, maquinaria, mano de obra, conexiones eléctricas, etc., necesarios para su correcta ejecución.

2.1.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Corte de pavimento mediante máquina cortadora (DMC010)"*

Se medirán por metros lineales realmente ejecutados, no abonándose los realizados por error de alineación.

Esta medición por metro lineal se realizará independientemente del espesor de capa de firme a cortar.

2.2 Demolición de firmes y pavimentos

2.2.1 Definición

Consiste en la demolición del pavimento de aglomerado y hormigón existente, la demolición de aceras, arquetas y sumideros.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de las construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo.

2.2.2 Ejecución de las obras

2.2.2.1 Demolición del pavimento y muros

Las operaciones de demolición se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los elementos que haya de conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

2.2.2.2 Retirada de los materiales de derribo

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán de forma y a los lugares que señale el Director.

2.2.3 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m2 Demolición de pavimento asfaltico (DMF010)"*
- *" m2 Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón (DMX050)"*

Las demoliciones se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, y por unidades realmente demolidas en el caso de arquetas domiciliarias.

2.3 Desmonte de bordillo

2.3.1 Definición

Esta unidad consiste en el levantamiento de bordillos o encintados existentes, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección de Obra para los productos aprovechables y a vertedero los productos sobrantes.

2.3.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Demolición de bordillo. (DMX090)"*

La Valoración se realizará sobre metros lineales realmente desmontados, medidos en obra inmediatamente antes de su ejecución, realizándose el abono de esta medición al precio unitario contratado.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.4 Desmonte de señalización y balizamiento

2.4.1 Definición

Esta unidad consiste en el desmonte y retirada de elementos de señalización y balizamiento, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección de Obra para los productos aprovechables y a vertedero los productos sobrantes.

2.4.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"Ud Desmontaje de hito o bolardo de plastico. (DTM010)"*
- *"Ud Desmontaje de señal vertical. (DTM030)"*

La Valoración se realizará sobre unidades realmente desmontadas, contadas en obra inmediatamente antes de su ejecución, realizándose el abono de esta medición al precio unitario contratado.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.5 Demolición de pozos de registro y arquetas

2.5.1 Definición

Esta unidad consiste la demolición de pozos de registro o arquetas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección de Obra para los productos aprovechables y a vertedero los productos sobrantes.

- Desmontaje de tapas
- Derribo de construcciones
- Retirada de los materiales de derribo.

2.5.2 Ejecución de las obras

2.5.2.1 Derribo de construcciones

Las operaciones de derribo se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los elementos que haya de conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

2.5.2.2 Retirada de los materiales de derribo

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán de forma y a los lugares que señale el Director.

2.5.3 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"Ud Demolición de pozo de registro.. (DIS014)"*

La Valoración se realizará sobre unidades realmente demolidas, contadas en obra inmediatamente antes de su ejecución, realizándose el abono de esta medición al precio unitario contratado.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.6 Desbroce del terreno

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de obra.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce y acopio.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de obra.

2.6.1 Ejecución de las obras

2.6.1.1 Remoción de los materiales de desbroce

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, a juicio del Proyecto o del Director de obra, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, esta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, este deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de obra, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de obra sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en el presente Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de obra.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración o Propiedad y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contrario del Director de obra, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

2.6.1.2 Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de obra. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de obra. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de obra.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente.

Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de obra, y deberá asimismo proporcionar al Director de obra copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

2.6.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m^2 Desbroce y limpieza del terreno. (ADL005)"*
- *"Ud Desmontaje de señal vertical. (DTM030)"*

La Valoración se realizará sobre unidades realmente desmontadas, contadas en obra inmediatamente antes de su ejecución, realizándose el abono de esta medición al precio unitario contratado.

El desbroce se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente desbrozados y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, y por unidades realmente demolidas en el caso de arquetas domiciliarias.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones que no sean expresamente autorizados por el Director de la obra ni los rellenos compactados que fueren precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada, en el caso de que la profundidad de la excavación o el talud fuesen mayores de los correspondientes a dicha sección. El Contratista está obligado en este caso a ejecutar a su costa dichos rellenos según las especificaciones de coronación de terraplén. Si en dicho Pliego no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá comprendida en las de excavación. En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.7 Excavación de la explanación y préstamos

2.7.1 Clasificación de las excavaciones

La excavación de la explanación será no clasificada.

La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno a excavar es homogéneo, y, por tanto, lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

El Contratista acopiará los productos procedentes de la excavación donde el Director le indique, sin considerarse transporte adicional alguno.

2.7.2 Ejecución de las obras

El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación al comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Debido a la posible presencia de suelos inadecuados no previstos en proyecto, la excavación se realizará en primera fase hasta la cota prevista en los planos. Una vez alcanzada esta cota, el Ingeniero Director de las obras decidirá la cota definitiva de excavación, a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén del tipo supuesto en el tramo para el cálculo del firme, y ello hasta la cota prevista en planos.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjera excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con el Director de Obra. Antes de iniciar los trabajos, se comprobarán junto con el Director, los emplazamientos de las posibles tuberías y si es preciso se preverá su desplazamiento. Si por falta de medidas previsoras, o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

2.7.3 Préstamos

Los préstamos que el Contratista desee utilizar deberán ser autorizados previamente por el Director.

En la excavación de los préstamos autorizados se aplicarán los preceptos del artículo 320 del PG-3/75, pero ésta actividad no constituye unidad de obra independiente, pues está incluida en la unidad de terraplén.

2.7.4 Empleo de los productos de la excavación

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo ó a acopios autorizados por el Ingeniero Director de las Obras, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización escrita del Ingeniero Director, sin cuyo requisito su reemplazo no será abonable.

2.7.5 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m^3 Excavación en terreno sin clasificar (ACC010)"*

En el precio incluyen las operaciones suficientes para la excavación y tratamiento correspondiente por separado del material resultante según se trate de suelo seleccionado, adecuado, tolerable o inadecuado, en particular respecto a su aprovechamiento en las diversas capas de terraplén y en plantaciones.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con las secciones definidas en los planos, o las órdenes del Ingeniero Director, en su caso. No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones que no sean expresamente autorizados por el Director de la obra ni los rellenos compactados que fueren precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada, en el caso de que la profundidad de la excavación o el talud fuesen mayores de los correspondientes a dicha sección. El Contratista está obligado en este caso a ejecutar a su costa dichos rellenos según las especificaciones de coronación de terraplén.

No serán objeto de medición y abono por este articulo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

El precio incluye la excavación hasta las subrasantes o explanadas o fondos de excavación definidos en los planos y/o en este Pliego, o aquellos que indique por escrito el Ingeniero Director, las medidas de saneamiento, drenaje y agotamiento si resultasen necesarias, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y en este caso, la posterior carga y transporte a lugar de empleo, refino de taludes y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras, incluso las medidas de seguridad respecto a los taludes.

El precio incluye la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de cánones de ocupación que fueran precisos y, eventualmente, el transporte y acopio intermedio y carga y transporte de acopio al lugar de empleo. Las medidas suficientes para protección del talud se consideran incluidas en las unidades y precio del m^3 de excavación.

La unidad objeto de ejecución, medición y abono es Excavación de la Explanación no clasificada, cualquiera que resultasen los porcentajes de las diferentes clases de terreno excavado.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.8 Terraplenes – Rellenos explanada

2.8.1 Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de las excavaciones y préstamos, en zonas cuyas dimensiones permitan, de forma general, la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie para el cimiento del relleno (saneo, escarificado, compactación, adaptación de medidas de drenaje, etc.).
- Extensión, humectación o desecación, homogeneización y compactación de cada tongada. Estas operaciones se realizarán las veces que se consideren necesarias.
- Retirada del material degradado por mala programación en cada tongada y su transporte a vertedero, así como la nueva extensión, humectación o desecación, homogeneización y compactación de la tongada.

2.8.2 Zonas de los rellenos

En los rellenos se distinguirán las zonas siguientes, cuya geometría se define en el proyecto:

- **Coronación**: capa de suelo seleccionado a aplicar sobre la parte superior del núcleo y sobre la coronación de la excavación, sobre la cual se asentará el paquete de firme.
- **Núcleo**: parte del relleno comprendida entre el cimiento y la coronación.
- **Cimiento**: parte del relleno que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer una excavación adicional para mejorar el apoyo del relleno. También se incluyen, formando parte del cimiento, las dos primeras tongadas situadas inmediatamente por encima del nivel del terreno natural.

2.8.3 Materiales

2.8.3.1 Clasificación y condiciones generales

Para clasificar la aptitud de los materiales que conforman cada una de las familias desde el punto de vista de su empleo en terraplenes y rellenos localizados, se presenta a continuación una tabla con la clasificación de materiales para su uso en terraplenes, junto con las características diferenciales de cada uso, definidas en el "Pliego General de Condiciones para la Construcción de Carreteras" PG - 3/75.

CLASIFICACIÓN	*SELECCIONADO*	*ADECUADO*	*TOLERABLE*	*INADECUADO*
Símbolo	2-3	1	0	-
% Para 200	<25	<35	-	-
Límite líquido	<30	<40	<40 ó <65	>40
Índice Plasticidad	<10	-	>(0.6 LL-9)	>(0.6LL-9)
% M. Orgánica	0	<1	<2	>2
Densidad Próctor Normal	>1750	>1750	>1450	<1450
Índice C.B.R.	>10	>5	>3	<3
% Hinchamiento	0	<1	-	-
Utilización	TODO EL CUERPO DEL TERRAPLÉN	TODO EL CUERPO DEL TERRAPLÉN	NÚCLEO Y CIMIENTO	NO UTILIZABLE

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra o en préstamos autorizados por el Director de la obra.

Será responsabilidad del Contratista comprobar que la naturaleza de los materiales es la adecuada para la formación de los rellenos a que se destinan.

En principio, será utilizable cualquier material que cumpla las condiciones básicas siguientes:

- Que sea posible su puesta en obra en condiciones adecuadas.
- Que la estabilidad de la obra quede asegurada.
- Que las deformaciones postconstructivas que se produzcan sean tolerables a corto y largo plazo para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.

2.8.3.2 Empleo

En los rellenos se podrán utilizar, para la construcción de sus diferentes partes, los materiales que, se indican a continuación:

Cimiento, núcleo y espaldones: En la construcción del cimiento, núcleo y espaldones de los rellenos se emplearán los materiales procedentes de préstamo.

Coronación: La capa de explanada necesaria para obtener la explanada tipo E2 se efectuará con suelo seleccionado procedente de préstamos con índice CBR>10 y cuyo cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

2.8.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras

El Contratista comunicará al Director de la obra el equipo que piensa utilizar para el extendido, humectación y compactación, que será suficiente para garantizar las características exigidas en el presente artículo.

2.8.5 Ejecución de las obras

2.8.5.1 Preparación de la superficie de asiento de los rellenos

En los materiales naturales del cimiento, una vez realizado el desbroce y retirada la escasa tierra vegetal en su caso, no será necesario excavar ningún suelo, ni siquiera la tierra de labor, excepto la necesaria para su utilización en las revegetaciones. Se escarificarán los veinte o veinticinco centímetros (20-25 cm) superiores y se compactarán con al menos cuatro (4) pasadas de rodillo vibrante de diez toneladas (10 t) de peso estático como mínimo. Esta operación deberá realizarse especialmente en los rellenos de poca altura (inferior a 3 m).

No se precisará cajeado del cimiento natural ya que sus pendientes, en todos los casos, son muy suaves.

Las transiciones de desmonte a relleno, tanto transversal como longitudinalmente, se harán de la forma más suave posible, excavando el terreno en la franja de transición hasta conseguir una pendiente no mayor del 1,5(H):1(V), que se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1,0 m).

Dado que las operaciones de desbroce y escarificado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no deberán llevarse a cabo hasta el momento preciso y en las condiciones oportunas para reducir al mínimo el tiempo de exposición, salvo que se recurra a protecciones de la superficie. La posibilidad de aterramientos de los terrenos del entorno y otras afecciones indirectas deberán ser contempladas en la adopción de estas medidas de protección.

2.8.5.2 Extensión de las tongadas

Una vez preparado el cimiento del relleno, se procederá a su construcción empleando los materiales que se han definido anteriormente, que se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será de treinta centímetros (30 cm), medidos antes de compactar, para que, con los medios disponibles se obtenga, en todo su espesor, el grado de compactación exigido.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de la obra. Cuando la tongada subyacente esté reblandecida, con una humedad excesiva, no se autorizará la extensión de la siguiente hasta que no cumpla las condiciones exigidas.

Cuando haya de transcurrir un determinado tiempo entre dos tongadas del relleno y ésta haya de soportar el paso de vehículos de obra se procederá a la aplicación de un riego de sellado sobre la superficie con el fin de evitar su posible contaminación.

En paralelo con la construcción del relleno se habrán de ir refinando los taludes cuyas pendientes obedecerán las indicaciones del Proyecto.

Los equipos de transporte de tierras y de extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa. Deberá conseguirse que todo el perfil teórico del relleno quede debidamente compactado.

2.8.5.3 Drenaje de la obra durante su construcción

Deberá tenerse en cuenta la necesidad de asegurar un drenaje superficial provisional de las explanaciones y firmes durante su construcción. Para este fin podrán ejecutarse riegos de sellado con ligantes hidrocarbonados u otros productos y, en algunos casos, disponer otras protecciones (geomembranas). La superficie de las explanaciones en construcción no protegidas se deberá dejar con una pendiente transversal mínima del seis por ciento (6%), evitando además la formación de charcos en sus irregularidades.

También deberá preverse la construcción de caballones de tierra, en los bordes de las tongadas, y de bajantes, provisionales y extensibles, que controlen las aguas de escorrentía provenientes de la superficie expuesta del terraplén, así como la adopción de medidas protectoras del entorno frente a la acción de este agua de escorrentía (erosionante o depositaria de sedimentos).

2.8.5.4 Humectación o desecación

Previamente al extendido, o inmediatamente después de realizado el mismo, se comprobará la humedad del material. La compactación se realizará con una humedad dentro del rango del dos por ciento respecto a la humedad óptima (hopt ±± 2,0%), determinándose esta con ensayos Proctor Normal.

En general, la humedad natural de los materiales excavados es menor que la óptima de compactación por lo que será preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto. Esta operación se efectuará humectando uniformemente los materiales en las zonas de procedencia, en acopios intermedios o en la tongada. La humectación en tajo no podrá implicar correcciones superiores al dos por ciento (2,0%), salvo autorización del Director de la obra.

En los casos en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos.

2.8.5.5 Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. No se extenderá sobre ella ninguna otra en tanto no se haya realizado la nivelación y conformación de la misma y comprobado su grado de compactación.

Los suelos definidos como aptos para su empleo en la construcción de rellenos tipo terraplén se considerarán compactados adecuadamente cuando su densidad seca, después de la compactación, en todo el espesor de la tongada y en cualquier punto de la misma, sea igual o superior a la establecida por las distintas partes del relleno:

- Coronación de terraplenes y fondo de desmontes: En la capa de coronación se exigirá una densidad seca, después de la compactación, igual a la máxima (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.
- Núcleos y espaldones: En cada tongada la densidad seca obtenida, después de la compactación alcanzará o superará el noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad seca obtenida en los ensayos de compactación Proctor Normal, realizados sobre muestras representativas del material empleado en la tongada.
- Cimentación: En la zona de cimiento, la densidad seca exigida será igual o superior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad seca obtenida en el ensayo Proctor Normal.

La determinación de la máxima densidad seca obtenida en los rellenos tipo terraplén se hará según la norma de ensayo UNE 103 503 (Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por el método de la arena). Junio 1995.

Las zonas que por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los rellenos, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del relleno.

2.8.6 Limitaciones de la ejecución

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodaduras en la superficie.

2.8.7 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m^3 Relleno con material procedente de prestamo (ACC020p)"*
- *"m^3 Relleno con material procedente de excavación (ACC020a)"*

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, deducidos de los perfiles tomados antes y después de la realización de la totalidad de los trabajos, sin contabilizarse los volúmenes derivados de la ejecución de los sobreanchos.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido, por ejemplo, a un exceso de excavación por incorrecta ejecución. El Contratista estará obligado a ejecutar dichos rellenos.

El precio incluye la extensión, humectación, compactación y refino en todos los casos. Cuando el material del terraplén proceda de préstamos, el precio incluye, además, la excavación, carga sobre camión, transporte a lugar de empleo y descarga.

Asimismo, no darán lugar a modificaciones en el precio o abonos independientes, el diferente proceso de ejecución y las posibles paradas ocasionadas por ello.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.9 Excavación de zanjas y pozos

2.9.1 Definición

Esta unidad consiste en la excavación de zanjas y pozos necesarios para la ejecución de las diferentes instalaciones.

La excavación de la explanación será no clasificada.

La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno a excavar es homogéneo, y, por tanto, lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

El Contratista acopiará los productos procedentes de la excavación donde el Director le indique, sin considerarse transporte adicional alguno.

2.9.2 Ejecución de las obras

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras. Cuando sea preciso establecer entibaciones, éstas serán por cuenta del Contratista.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón con pobre dosificación de cemento.

Las cimentaciones se excavarán hasta las profundidades indicadas en los planos y su planta inferior tendrá como dimensiones las del encepado o zapata correspondiente, incrementadas en un metro (0,50 metros en cada costero), para permitir su encofrado.

En el caso de que a las profundidades definidas en los planos las resistencias del terreno no sean las indicadas en los mismos, se seguirá excavando hasta encontrar terreno de esas características y se rellenará posteriormente con hormigón tipo HM-20.

- La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:
- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m.) del borde de las zanjas y a un sólo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
- Las excavaciones se entibarán cuando el Ingeniero Director de las Obras lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de las Obras.
- Los dispositivos de arriostramiento de la entibación deberán estar en cada momento perfectamente colocados sin que exista en ello peligro de pandeo.
- Las riostras de madera se achaflanarán en sus extremos y se acuñarán fuertemente contra el apoyo, asegurándolas contra cualquier deslizamiento.
- Todos los arriostramientos y sus respectivos anclajes se mantendrán bajo tensión continua, comprobando esta última metódicamente.
- El Contratista puede, con la conformidad expresa del Ingeniero Director, prescindir de la entibación realizando en su lugar la excavación de la zanja o pozo con los correspondientes taludes. En este caso el Contratista señalará las pendientes de los taludes para lo que tendrá presente las características del suelo o roca, el tiempo que ha de permanecer abierta la excavación, la variación de las características del suelo con la sequedad, filtraciones de agua, lluvia, etc., así como las cargas tanto estáticas como dinámicas en las proximidades.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las Obras.
- El orden de trabajo en las zanjas será el contrario al de la pendiente de los mismos, con el fin de evitar que se acumulen las aguas de filtraciones, pluviales, etc. Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima del Próctor Normal.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche, quedando tapados pasados cinco (5) días como máximo desde su apertura.
- Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de Obras.
- En todas las entibaciones que el Director de la Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
- La entibación se elevará como mínimo 5 cm por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.
- Los conductos filtrantes y tuberías discurrirán a los lados de las superficies de cimentación.

La ejecución de zanjas para el emplazamiento de las redes en zonas urbanizadas se ajustará además a las siguientes normas:

- Se marcarán sobre el terreno su situación y límites que no deberá exceder de las que han servido de base a la formación del proyecto y que serán los que han de servir de base al abono de la reposición de pavimentos. Los productos aprovechables de éste se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán sin formar cordón continuo dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para la entrada de las viviendas o industrias contiguas, todo lo cual, se hará utilizando pasarelas rígidas, estables y seguras sobre las zanjas.
- Cuando sea preciso entibar zanjas o apear edificios situados en las inmediaciones de las mismas, el Contratista presentará al Ingeniero Director los planos correspondientes para su aprobación.
- Deberán respetarse cuantos edificios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios, cuando hayan de ejecutarse obras con tales conceptos lo ordenará el Ingeniero Director.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro especialmente por la noche y dispondrá de protecciones y defensas necesarias al objeto de evitar accidentes siendo el responsable de lo que pudiera ocurrir por el incumplimiento de lo prescrito.
- Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden escrita del Ingeniero Director.
- Podrá denegarse el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento para su reposición.
- El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, un plan de ejecución y señalización de medidas preventivas.

2.9.3 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m^3 Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar (ACE040)"*
- *"m^2 Entibaciones en zanjas. (APE010)"*

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y las ordenes escritas del Ingeniero Director, deducidos por diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes. En el precio correspondiente se incluye la entibación y los agotamientos necesarios y el transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y refino de la zanja o pozo excavado.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sea expresamente autorizada por escrito por el Ingeniero Director. Los metros cúbicos (m^3) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, operación de deberá llevar a cabo obligatoriamente el Contratista, en tal caso.

Cuando sean necesario realizar entibaciones esta se abonaran por metros cuadrados (m^2) de zanja cubierta

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.10 Rellenos localizados

2.10.1 Definición

Serán objeto de abono los rellenos de zanjas y pozos de cimentaciones de estructuras y bermas.

2.10.2 Extensión y compactación

En principio, el espesor de tontadas medidas después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm). No obstante, el Ingeniero Director de las Obras podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen.

2.10.3 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

〉 *"m^3 Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación (ACR020_Exc)"*

Se hará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, si lo han sido según los planos y especificaciones del Proyecto y órdenes escritas del Director. El precio incluye, en todos los casos, el material y las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.11 Zahorra artificial

2.11.1 Definición

Se define zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

〉 Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
〉 Aportación del material.
〉 Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
〉 Refino de la superficie de la última tongada.

2.11.2 Materiales

2.11.2.1 Condiciones generales

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo de cincuenta por ciento (50%), de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

2.11.2.2 Granulometría

El cernido por el tamiz 80 micras UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 320 micras UNE.

TAMICES	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO		
UNE	ZA (40)	ZA (25)	ZAD
40	100	-	-
25	70-90	100	100
20	60-85	75-95	75-100
10	35-65	50-80	50-80
5	25-50	30-60	25-45
2.5	15-35	20-45	10-30
1.25	10-28	12-32	5-20
0.63	5-20	10-25	3-15
0.32	3-15	5-20	2-10
0.08	0-10	0-12	0-6

2.11.2.3 Forma

El índice de lajas, según la Norma NLT-354, deberá ser inferior a treinta (30) para calzadas con tráfico T2-T3 y a (35) en calzadas con tráfico T-4

2.11.2.4 Dureza

El coeficiente de desgaste de "Los Ángeles", según la Norma NLT-149, será inferior a treinta (30) para calzadas con tráfico T2-T3 y a treinta y cinco (35) en calzadas con tráfico T-4. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

2.11.2.5 Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT-172, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT-113, será mayor de cuarenta y cinco (45) en calzadas con tráfico T2-T3 y cuarenta (40) en calzadas con tráfico T4.

2.11.2.6 Plasticidad

El material será "no plástico", según las Normas NLT-105 y 106.

2.11.2.7 Capacidad de soporte

La zahorra natural tendrá como C.B.R. no inferior a ochenta (80) para tráfico T2-T3 y sesenta (60) para tráfico T4, según la Norma NLT-111, para las condiciones de humedad máxima y densidad mínima de puesta en obra fijadas en el apartado 3.5.4 de este artículo.

2.11.3 Ejecución de las obras

2.11.3.1 Preparación de la superficie de asiento

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial.

2.11.3.2 Preparación del material

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, siempre que el Director de las obras lo autorice.

La humedad óptima de compactación, deducido del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT-108, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de la prueba.

2.11.3.3 Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

2.11.3.4 Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 2.8.4.1 del presente artículo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

2.11.3.5 Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

〉 Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador supletorio o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

〉 Comportamiento del material bajo la compactación.
〉 Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

2.11.4 Especificaciones de la unidad terminada

2.11.4.1 Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor Modificado", según la Norma NLT-108/76, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

2.11.4.2 Tolerancias geométricas de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros(3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias espeficadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

2.11.5 Limitaciones a la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se superen en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

2.11.6 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

〉 *"m^2 Base granular con zahorra artificial (MBG010)"*

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m^2) realmente ejecutados, con un espesor de 20cm

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes a la aplicación a la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.12 Fresado

2.12.1 Definición

Se proyectará fresado para eliminar deformaciones y garantizar transiciones suaves entre el nuevo firme ejecutado y el existente.

2.12.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

〉 *"m^2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio (DMF005)"*

La medición y abono se hará por m^2 de superficie realmente fresada

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.13 Riegos de imprimación

2.13.1 Definición

Se proyectará riego de imprimación sobre la capa de Base Granular (zahorra artificial ó en su caso explanada E3) antes del extendido de la mezcla bituminosa.

2.13.2 Ligantes bituminosos

Se empleará la emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP en riego de imprimación y será de aplicación lo contemplado en el artículo 213 del PG-3

El Ingeniero Director podrá ordenar el empleo de otro ligante, sin haber por ello modificación alguna en los precios.

2.13.3 Limitaciones a la ejecución

El riego de imprimación debe ejecutarse con una cisterna dotada de rampa o dosificador de barra transversal, para obtener una dotación uniforme. Previamente a la aplicación de la emulsión es conveniente efectuar un barrido y una humectación de la capa granular para facilitar la penetración de aquella.

Sin perjuicio de los que marca el PG-3, se prohibirá el tráfico sobre el riego de imprimación siendo solo permitida la circulación limitada de los vehículos estrictamente necesarios para la ejecución de las mezclas asfalticas posteriores, con la limitación del PG3 y de las que indique el Ingeniero Director y para ello, se hará una extensión de árido de cobertura con dotación de 5 1/m2 de granulometría A5/2.

La aplicación del árido debe retrasarse lo más posible, y evitar en cualquier caso la circulación de vehículos sobre la emulsión. La práctica de realizar el riego de imprimación sin aplicación de árido momentos antes de la extensión de un aglomerado debe ser rechazada, ya que no garantiza en absoluto la impermeabilización de la capa granular.

2.13.4 Dosificaciones

En el riego de imprimación la dosificación será de uno con dos décimas de kilogramo por metro cuadrado (1,0 kg/m^2).

2.13.5 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m^2 Riego de imprimación con 1,0 kg/m^2 de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP (MPB100)"*

La medición y abono se hará por m^2 de superficie regada

El precio de la emulsión incluye la preparación de la superficie, la ejecución del riego propiamente dicho y la emulsión. El precio del árido incluye el árido, su puesta en obra y posterior compactación.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.14 Riegos de adherencia

2.14.1 Definición

Se proyectará riego de adherencia sobre las capas de material tratado con conglomerante hidráulico o un ligante bituminoso, previamente a la colocación de ésta de otra capa o tratamiento bituminoso.

2.14.2 Ligantes bituminosos

Se empleará la emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH en riego de imprimación y será de aplicación lo contemplado en el artículo 213 del PG-3

El Ingeniero Director podrá ordenar el empleo de otro ligante, sin haber por ello modificación alguna en los precios.

2.14.3 Ejecución

Previamente a la aplicación de la emulsión deberá limpiarse la superficie a tratar y reparase los posibles defectos de ésta. El riego de adherencia se efectuará preferentemente mediante cisterna dotada con rampa de riego, evitando duplicarlo en las juntas transversales.

Se evitará la circulación de vehículos, excepto los camiones de transporte que inevitablemente deban hacerlo, sobre el riego de adherencia.

2.14.4 Dosificaciones

En el riego de adherencia la dosificación será de ocho décimas de kilogramo por metro cuadrado (0,8 kg/m^2) sobre la capa de suelo cemento, y de cinco décimas de kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m^2) sobre las capas de MBC.

2.14.5 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m^2 Riego de adherencia con 0,5 kg/m^2 de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH (MPB110)"*

La medición y abono se hará por m^2 de superficie regada

El precio de la emulsión incluye la preparación de la superficie, la ejecución del riego propiamente dicho y la emulsión. El precio del árido incluye el árido, su puesta en obra y posterior compactación.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.15 Mezclas bituminosas en caliente

2.15.1 Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la temperatura ambiente.

A efectos de aplicación de este artículo, se define como mezcla bituminosa en caliente de alto módulo para su empleo en capa de intermedia o de base de las categorías de tráfico pesado T00 a T2, en espesor entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm), aquella que, además de todo lo anterior, cumple que el valor de su módulo dinámico a veinte grados Celsius (20º C), según el Anexo C de la UNE-EN 12697-26, es superior a once mil megapascales (11.000 MPa), realizándose el ensayo sobre probetas preparadas según la UNE-EN 12697-30 con setenta y cinco (75) golpes por cara. Para su fabricación no podrán utilizarse materiales procedentes de fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al diez por ciento (10%) de la masa total de la mezcla.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

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

2.15.2 Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), y en

particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará en lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción y de residuos de construcción y demolición.

2.15.2.1 Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2,5 mm.

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. El rechazo del tamiz UNE 5 mm deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura según la Norma NLT-358/87, no inferior al setenta y cinco por ciento (75%) en capas de base e intermedia y al noventa y cinco por ciento (95%) en capas de rodadura.

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, según la Norma NLT-172/86, deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa; en caso contrario, el Director de las obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.

El máximo valor del coeficiente de desgaste "Los Ángeles" del árido grueso, según la Norma NLT-149/72 (granulometría B), será de treinta (30) para calzadas con tráfico T3-T4 y veinticinco (25) para calzadas con tráfico T2.

El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la Norma NLT-174/72 será de cincuenta centésimas (0,50) para calzadas con tráfico T2, y cuarenta y cinco centesimas (0,45) para calzadas con tráfico T3-T4.

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la Norma NLT-354/74, será de 30.

Se considera que la adhesividad es suficiente si, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, según la Norma NLT-162/84, no rebasa el veinticinco por ciento (25%).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

2.15.2.2 Árido fino

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 2,5 mm y retenida por el tamiz UNE 80 micras.

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de areneros naturales, con un porcentaje máximo de arena natural del 15% en capa de rodadura, del 20% en capa intermedia y del 25% en capas de base.

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste "Los Ángeles".

Se considerará que la adhesividad es suficiente si, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión según la Norma NLT-162/84, no rebasase el veinticinco por ciento (25%).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

2.15.2.3 Polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 80 micras.

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquéllos como un producto comercial o especialmente preparado. En las mezclas tipo G el polvo mineral, podrá ser totalmente de recuperación de los áridos, mientras que en las mezclas tipo S, será de aportación de un polvo mineral comercial.

Sólo si se asegurase de que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las obras rebajar o incluso anular la proporción mínima de éste fijada por este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La densidad aparente del polvo mineral, según la norma NLT-176/74, deberá estar comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm3).

El coeficiente de emulsibidad, según la Norma NLT-180/74, deberá ser inferior a seis décimas (0,6).

La relación ponderal filler/betún será de 1,0 en capa de base de 1,2 en capa intermedia y de 1,3 en capa de rodadura.

2.15.2.4 Ligante bituminoso

El ligante bituminoso será betún de penetración 60/70, que deberá cumplir lo establecido en las Recomendaciones para el Proyecto y Construcción de Firmes y Pavimentos de la Junta de Castilla y León de 1.996.

2.15.2.5 Filler de aportación

Como filler de aportación se autorizará el empleo del cemento Portland tipo II/35.

2.15.3 Tipo y composición de la mezcla

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se hará según la nomenclatura establecida en la UNE- EN 13108-1.

Esta designación se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla: densa, semidensa o gruesa, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido, pero con husos granulométricos diferentes. Para ello, a la designación establecida en la UNE-EN 13108-1, se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tamaño máximo de árido, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa respectivamente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá el siguiente esquema:

AC	D	Surf/bin/base	Ligante	Granulometría

Donde:

AC	Indica que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso
D	Es el tamaño máximo del árido, expresado como abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por cien (90% y 1000%) del total del árido
Surf/bin/base	Se indica si la mezcla se va a emplear en capa de rodadura, intermedia o base.
Ligante	Se debe incluir el tipo de ligante hidrocarbonado utilizado
Granulometría	Se indicará con la letra D, S, o G si el tipo corresponde a una mezcla Densa, Semidensa o Gruesa. En el caso de mezclas de alto módulo se añadirán además las letras MAM.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de el siguiente huso.

El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1:

Usos granulométricos. Cernido acumulado (% en masa):

Tipo de mezcla		Abertura de los tamices UNE-EN 933-2(mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0.5	0.25	0.063
Densa	AC16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	-	100	90-100	73-88	55-70	-	31-46	16-27	11-20	4-8
Semidensa	AC16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	-	100	90-100	70-88	50-66	-	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100	-	68-82	48-63	-	24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	AC22 G	-	100	90-100	65-86	40-60	-	18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100	-	58-76	35-54	-	18-32	7-18	4-12	2-5

El tipo de mezcla bituminosa a emplear en función del tipo y del espesor de la capa de firme, se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares según la tabla:

Tipo de capa	Espesor (cm)	Tipo de mezcla	
		Denominación UNE-EN 13108-1	Denominación anterior
Rodadura	4-5	AC16 Surf D / AC16 Surf S	D12 / S12
	>5	AC22 Surf D / AC22 Surf S	D20 / S20
Intermedia	5-10	AC22 bin D	D20
		AC22 bin S	S20
		AC32 bin S	S25
		AC22 S MAM	MAM
Base	7-15	AC32 base S	S25
		AC22 base G	G20
		AC32 base G	G25

		AC22 base S MAM	MAM
Arcenes	4-6	AC16 surf D	D12

La dotación mínima de ligante se ajustará a lo indicado en la tabla:

Tipo de capa	Tipo de mezcla	Dotación mínima (%)
Rodadura	Densa, semidensa	4.50
Intermedia	Densa, semidensa	4.00
Base	Semidensa y gruesa	3.65

2.15.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras

2.15.4.1 Central de fabricación

La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a cien toneladas por hora (75 t/h). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de filler de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante, en número no inferior a dos (2), tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación, y al menos de cuarenta metros cúbicos (40 m3).

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión del dos por ciento (±2%) y el filler de aportación de diez por ciento (± 10%).

La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será de dos grados centígrados (±2ºC).

2.15.4.2 Elementos de transporte

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La altura de la caja y la cartela trasera serán tales que, en ningún caso exista contacto entre la caja y la tolva de la extendedora.

2.15.4.3 Extendedoras

Tendrán una capacidad mínima de extendido de cien toneladas por hora (100 T/h) y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación.

2.15.4.4 Equipo de compactación

Las máquinas a utilizar para la compactación y su forma de actuación serán las siguientes, como mínimo:

En primer lugar, tras la extendedora:

- Compactador de neumáticos de peso no menor a doce toneladas (12 t.), con faldones, teniendo una carga por rueda de, al menos, dos toneladas (2t) con una presión de los neumáticos de nueve kilogramos por centímetro cuadrado (9 Kg/cm2). Este compactador no debe alejarse de la extendedora más de cincuenta metros (50 m). debiendo ser reducida esta distancia en condiciones meteorológicas desfavorables. En ningún caso, se regarán los neumáticos con agua.

Detrás, como alisadora y terminadora:

〉 Un rodillo tandem de llantas metálicas de ocho toneladas (8t)

La compactación se hará mientas la mezcla esté lo suficientemente caliente para que pueda ser efectiva, entre 151ºC y 130ºC. Los compactadores de neumáticos pesados actuarán inmediatamente detrás de la extendedora, con las precauciones oportunas, en la zona donde la mezcla esté entre 151ºC y 143ºC y los compactadores de llanta lisa hasta la zona de temperatura 130ºC. Se dispondrán marcas en los bordes para indicar a los maquinistas su zona de trabajo, que los vigilantes que deberá indicar el Contratista les proveerá de termómetros adecuados. Habrá una marca en la zona límite de los 143ºC y otra a los 130ºC. Por debajo de estos se suspenderá la compactación. en dichas zonas, deberá lograrse la densidad exigida.

Este equipo de compactación podrá ser sustituido por otro que incluya compactador vibratorios, siempre que cumpla las condiciones exigidas en este Pliego y cuente, al menos, con un compactador de neumáticos y se aprobado por el Ingeniero Director.

2.15.5 Ejecución de las obras

2.15.5.1 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Las fórmulas de trabajo serán aquéllas que proporcionen mayor calidad a las mezclas: por tanto, el Ingeniero Director determinará la composición de los distintos tamaños de áridos y las proporciones de ligante y filler, para que la calidad sea la mayor posible. Así mismo, el Contratista someterá a su aprobación previa, los tamaños en que va a clasificar los áridos.

2.15.5.2 Fabricación de la mezcla

El Contratista deberá poner en conocimiento del Ingeniero Director con cuatro días de plazo, la fecha de comienzo de los acopios a pié de planta.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiados el 50% de los áridos necesarios.

Durante la ejecución de la mezcla bituminosa, se suministrarán diariamente, y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

El porcentaje de humedad de los áridos, a la salida del secador, será inferior al cero coma cinco por ciento (0,5%).

La temperatura máxima de la mezcla a la salida de la planta, será de ciento sesenta y cinco grados centígrados (165ºC).

2.15.5.3 Transporte de la mezcla

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendedora, sea tal que la suma de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente a la sombra esté comprendida entre 150ºC y 190ºC, fijándose por el Director de las obras en que zona de dicho intervalo se ha de estar según las condiciones climatológicas. Se establecen los siguientes valores de la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendedora:

TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA MEZCLA
10ºC	170º a 180ºC

25ºC	140º a 150ºC

En ningún caso la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendedora será inferior a 130ºC.

2.15.5.4 Extendido de la mezcla

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min), procurando que el número de pasadas sea mínimo.

Salvo autorización expresa del Ingeniero Director, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.

La junta longitudinal de una capa, no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm). Siempre que sea posible la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará en la banda de señalización horizontal, y nunca bajo la zona de rodadura. El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros (1 ó 2 cm), el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un metro (1 m) como mínimo.

En caso de lluvia, ó viento, la temperatura de extendido deberá ser de diez grados centígrados (10ºC) superior a la exigida en condiciones meteorológicas favorables.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acomodándose la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo, para la iniciación de la compactación; de modo contrario se ejecutará una junta transversal.

2.15.5.5 Compactación de la mezcla

El apisonado deberá comenzar tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se someta sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

Inmediatamente después del apisonamiento inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones especificadas.

Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación mecánica, la operación se podrá efectuar mediante pisones de mano adecuados para la labor que se pretenda realizar.

2.15.5.6 Regularidad superficial

La regularidad superficial, medida por el Indice de Regularidad Internacional (IRI), de acuerdo con la O.C. 308/89 C y E, de 8 de Septiembre y la Nota de Servicio complementario de la misma de fecha 9 de Octubre de 1.991, será

tal que los valores del IRI, expresado en decímetros por hectómetro (dm/Hm), resulten no superiores a los indicados en la siguiente tabla:

CAPA	*PORCENTAJE DEL TRABAJO*		
	50	80	100
Base o intermedia	≤ 2.5	≤ 3.5	≤ 4.5
Rodadura	≤ 1.5	≤ 2.0	≤ 2.5

2.15.5.7 Tramos de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación del equipo y especialmente el plan de compactación. El Director de las obras determinará si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

2.15.6 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

〉 *"m^2 Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D (MPB010)"*

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán, a efectos de abono, por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutadas con un espesor de 5cm.

El ligante bituminoso empleado en mezclas bituminosas en caliente ira incluido en el precio

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo, son de cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

No serán de abono los excesos de mezclas bituminosas en caliente que se produzcan sobre lo especificado en este proyecto.

Los ensayos y toma de testigos que fuera necesario realizar como contraste, por mal resultado de los ensayos normales de control, serán a cargo del Contratista, no contabilizándose para el cómputo global del 1% de ensayos que debe abonar

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.16 Hormigones

2.16.1 Materiales

2.16.1.1 Cemento

El Contratista ha de presentar, para la aprobación por la Dirección de la Obra, un plan de selección, obtención, tratamiento, transporte y almacenaje de los áridos, que garantice el abastecimiento de las cantidades necesarias para la obra, conservando la uniformidad cualitativa y cuantitativa de los mismos.

Los cementos a utilizar en la elaboración de los hormigones del presente proyecto, deberán poseer un sello o marca oficial oficialmente reconocido por un estado miembro de la C.E.E., como es el caso de la marca "N" de AENOR. De esta forma, estarán exentos de cualquier ensayo de recepción.

Se utilizarán cementos CEM I ó CEM II A-D de las clases resistentes 32,5 y 42,5 y todos ellos serán del tipo resistente a los sulfatos (SR). En los elementos de obra que hayan de quedar vistos, se empleará cemento de la misma partida.

2.16.1.2 Agua

Cumplirá las que se indica en el artículo 27 de la EHE.

2.16.1.3 Árido fino

Cumplirá los requerimientos del artículo 28 de la EHE. Con independencia de lo requerido en dichas norma, se realizará un (1) ensayo granulométrico, un (1) ensayo para la determinación de materia orgánica y un (1) ensayo de los finos que pasan por el tamiz 0,080 por cada 100 m3 de árido.

Deberá comprobarse que el árido fino no presenta una pérdida superior al diez (10) o al quince (15) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamientos con soluciones de sulfato sódico y sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la norma UNE 7136.

2.16.1.4 Árido grueso

Se cumplirán las condiciones exigidas en el artículo 28 de la EHE.

Las características del árido grueso se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Director.

Así mismo se realizará como mínimo un ensayo granulométrico por cada 100 m3 o fracción de árido grueso a emplear.

Deberá comprobarse que el árido grueso no presente una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico y sulfato magnésico respectivamente de acuerdo con la Norma UNE 7136.

2.16.1.5 Producto de adición

Cumplirán lo prescrito en el artículo 29 de la EHE.

2.16.2 Tipos de hormigón

El tipo de hormigón incluido en este Proyecto es HM-20, en masa y HA-25 armado.

2.16.3 Dosificación

La dosificación de cemento por metro cúbico (m^3) de hormigón fresco no superará en ningún caso los 400 Kg ni será inferior a 300 Kg/m3 para hormigón armado ni a 175 Kg/m3 para hormigón en masa. La relación máxima agua/cemento en peso será de 0,55 para cualquier tipo de hormigón utilizado en la obra.

2.16.4 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra adoptados. En particular, el hormigón utilizado en los tableros de las estructuras deberá presentar, antes de la adición, en su caso, de superplastificantes, una consistencia plástica, con asientos en el cono de Abrams entre 3

y 5 cm. Salvo justificación especial, con la expresa autorización del Ingeniero Director, no se permitirá el empleo de hormigones con consistencias inferiores a la "blanda" antes de la adición de superplastificantes.

En caso de ser necesaria la realización de ensayos previos de acuerdo con el artículo 610.5 del P.P.T.G., el estudio de las características obtenidas para el (los) hormigón(es) ensayado(s) deberá ser presentado a la Dirección de la obra por lo menos 60 días antes del hormigonado del primer elemento de la obra en el cual se aplique ese hormigón.

Cuando los ensayos previos se refieran a un hormigón de resistencia característica igual o superior a 300 Kp/cm2, se realizarán al menos cuatro amasadas distintas, en laboratorio, de cada dosificación que se desee establecer. De cada amasada se fabricarán nueve (9) probetas cilíndricas de 15x30 cm., que se conservarán en cámara húmeda. Las nueve probetas de cada amasada se dividirán en tres lotes de tres (3), para ensayar a 60 horas, 7 días y 28 días respectivamente. Las probetas se romperán a compresión, en prensa debidamente contrastada, a las edades citadas anteriormente.

De los resultados de las roturas a cada edad (9 probetas), se obtendrá el valor de la resistencia media, fcm, a 60 horas, 7 días y 28 días, que proporcionará un conocimiento de la curva de endurecimiento del hormigón. La resistencia media a 28 días deberá superar el valor exigido a la resistencia de proyecto fck, con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra sobrepase también a la de proyecto.

Como información, existen garantías de que ésto se produzca, en las condiciones de control de ejecución definidas en el proyecto si se verifica que:

$$fcm > 1{,}20\ fck + 10\ Kp/cm2$$

Una vez seleccionada la dosificación para cada tipo de hormigón, y antes de autorizar el Ingeniero Director su colocación en obra, el Contratista deberá realizar los ensayos característicos, con objeto de comprobar que la resistencia característica real del hormigón que se va a utilizar no es inferior a la del proyecto. Las amasadas correspondientes a dichos ensayos, serán realizadas en obra con los mismos medios y sistemas que se van a utilizar en la fabricación del hormigón correspondiente. Las probetas se conservarán en agua o cámara húmeda hasta el momento de su ensayo.

2.16.5 Fabricación

La mezcla en central será obligatoria para los hormigones empleados en la obra.

2.16.6 Compactación

No se permitirá la compactación por apisonado.

Deberá utilizarse regla vibrante en soleras y aceras de hormigón y vibrador de aguja en zapatas y alzados de obras de fábrica.

2.16.7 Curado

El curado del hormigón se efectuará bien por riego de las superficies del hormigón, bien por impermeabilización de éstas o bien con pulverización de productos filmógenos de acuerdo con las prescripciones del artículo 610.12 del P.P.T.G.. Se prolongará el proceso de curado durante al menos cinco días (5 d) si el cemento empleado fuese Portland, aumentándose este plazo por el Director en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos, prescritos como mínimos, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o infiltraciones agresivas.

Salvo permiso expreso del Ingeniero Director, no se utilizará el calor como agente de curado.

En caso en que el curado se realice mediante la pulverización de productos filmógenos, se cuidará especialmente que la humedad de los paramentos en el momento de su aplicación cumpla las especificaciones exigidas por el fabricante, que no sean regadas las superficies una vez hayan sido tratadas, que no sean pisadas las superficies en las doce horas (12 h) siguientes a su pulverización y que lo sean lo menos posible posteriormente.

2.16.8 Tolerancias

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud, aplicada en cualquier dirección, serán las siguientes:

〉 Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm)
〉 Superficies ocultas: veinte milímetros (20 mm)

Las tolerancias en los paramentos curvos serán las mismas, pero se medirán respecto de un escantillón de dos metros (2 m), cuya curvatura sea la teórica.

2.16.9 Control de calidad

Para comprobar, a lo largo de la ejecución de la obra, que la resistencia característica del hormigón colocado es igual o superior a la del proyecto, se realizará un control estadístico, mediante rotura a 28 días (28 d) de probetas cilíndricas de 15x30 cm., obtenidas en obra con el hormigón vertido en las misma y conservadas en agua o cámara húmeda. Este control se llevará a cabo de acuerdo con lo previsto en el artículo 69 de la Instrucción EH-91 para el nivel "normal".

clave, tomándose los datos necesarios para conocer lo más aproximadamente posible, mediante los correspondientes esquemas, su posición en el elemento de hormigón ejecutado.

Cuando en una parte de obra, la resistencia característica estimada fest obtenida sea inferior a la resistencia característica de proyecto fck, el Ingeniero Director, de acuerdo con el Ingeniero Autor del proyecto decidirá, sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas:

Si la parte de obra se acepta.

Si se procede a la realización, a costa del Contratista, de ensayos de información y/o pruebas de carga, y a la vista de sus resultados si se acepta, demuele o refuerza.

2.16.10 Medición y abono

No se realizará abono por separado de esta unidad, que queda incluida en el precio de otras unidades de obra.

2.17 Hormigón con fibras

2.17.1 Definición

Las fibras son elementos de corta longitud y pequeña sección que se incorporan a la masa del hormigón a fin de conferirle ciertas propiedades específicas.

2.17.2 Tipos de fibras utilizadas en hormigón

Las características geométricas de las fibras (Longitud (lf), Diámetro equivalente (df), Esbeltez (λ)), se establecerán de acuerdo con UNE 83500-1 y UNE 83500-2. Por otro lado, de acuerdo con su naturaleza las fibras se clasifican en:

- Fibras de acero
- Fibras poliméricas
- Otras fibras inorgánicas

Fibras poliméricas:

Las fibras plásticas están formadas por un material polimérico (polipropileno, polietileno de alta densidad, aramida, alcohol de polivinilo, acrílico, nylon, poliéster) extrusionado y posteriormente cortado. Estas pueden ser adicionadas homogéneamente al hormigón, mortero o pasta. Se rigen por la norma UNE 83500-2 y, según el proceso de fabricación se clasifican en: monofilamentos extruidos (Tipo 1), láminas fibriladas (Tipo II).

Sus dimensiones pueden ser variables al igual que su diámetro y su formato:

- Micro-fibras: < 0,30 mm diámetro
- Macro-fibras: > 0,30 mm diámetro

Las macro-fibras pueden colaborar estructuralmente, siendo su longitud variable (desde 20 mm a 60 mm), que debe guardar relación con el tamaño máximo del árido (relación de longitud 3:1 fibra: TM).

Las micro-fibras se emplean para reducir la fisuración por retracción plástica del hormigón, especialmente en pavimentos y soleras, pero no pueden asumir ninguna función estructural. También se utilizan para mejorar el comportamiento frente al fuego, siendo conveniente en este caso que el número de fibras por kg sea muy elevado.

Además de por sus características físico-químicas, las micro-fibras se caracterizan por su frecuencia de fibra, que indica el número de fibras presentes en 1 kg, y que depende de la longitud de fibra y muy especialmente de su diámetro.

Otras fibras Inorgánicas:

De este tipo de fibras, las que se incluyen en este Anejo son las fibras de vidrio, que en la actualidad tienen aplicación usual en el campo del hormigón. No se incorporan otras fibras que, aún existiendo, son usadas para otras aplicaciones fuera del campo del hormigón.

Fibras de vidrio

Este tipo de fibras podrán emplearse siempre que se garantice un comportamiento adecuado durante la vida útil del elemento estructural, en relación con los problemas potenciales de deterioro de este tipo de fibras como consecuencia de la alcalinidad del medio.

Dado que los HRF pueden experimentar importantes reducciones de resistencia y tenacidad debido a la exposición al medio ambiente, se deberán tomar las medidas adecuadas tanto sobre la fibra como sobre la matriz cementícea para su protección. En este sentido, las fibras pueden presentarse con una capa protectora superficial de un material epoxídico que reduce la afinidad de las mismas con el hidróxido de calcio, proceso responsable de la fragilización del compuesto.

2.17.3 Composición

Cuando las fibras utilizadas sean metálicas, el ión cloruro total aportado por los componentes no excederá del 0,4% del peso del cemento.

2.17.4 Docilidad del hormigón

El empleo de fibras en hormigón puede provocar una pérdida de docilidad, cuya magnitud será función del tipo y longitud de la fibra empleada así como de la cuantía de fibras dispuesta. Este factor debe considerarse especialmente al solicitar la consistencia del hormigón en el caso de adición de fibras en obra.

En el caso de hormigones con fibras, se recomienda que la consistencia del hormigón no sea inferior a 9 cm de asiento en el cono de Abrams (si bien depende del tipo de aplicación y sistema de puesta en obra). En este caso, el ensayo del cono de Abrams es poco adecuado y se recomienda ensayar la consistencia de acuerdo con los ensayos propuestos en UNE EN 12350-3 o UNE 83503

2.17.5 Ejecución

Fibras:

La efectividad de los distintos tipos de fibras puede variar mucho, por ello se recomienda designar el hormigón por propiedades, y definir el tipo y dosificación de fibras en los ensayos previos. Si bien no se especifica un contenido mínimo en fibras, cuando se utilice fibras de acero con función estructural no es recomendable utilizar dosificaciones inferiores a 20 kg/m3 de hormigón.

La selección del tipo y dosificación de las fibras dependerá de su efectividad y de su influencia en la consistencia del hormigón. El aumento de la esbeltez de las fibras y el empleo de altas dosificaciones conlleva un aumento de su eficiencia mecánica, pero puede provocar un descenso de la consistencia y un mayor riesgo de formación de bolas de fibras que se segregan del hormigón (erizos).

El límite superior del contenido en fibras se fija en el 1,5% en volumen del hormigón.

El empleo de dosificaciones muy elevadas exige modificar sensiblemente la estructura granular del hormigón. Para estos casos se recomienda la consulta de bibliografía especializada.

La dosificación de las fibras se realizará en peso.

Cuando se utilicen, las fibras se dosificarán en peso, empleando básculas y escalas distintas de las utilizadas para los áridos. En el caso de empleo de dosificadores automáticos, los mismos deberán estar tarados con la frecuencia de determine el fabricante.

La tolerancia en peso de fibras será del ± 3 por 100.

2.17.6 Equipos de amasado

La comprobación de la homogeneidad de la mezcla producida por una amasadora fija o móvil, deberá incluir la verificación de que la diferencia máxima tolerada entre los resultados de contenido en fibras obtenido según norma UNE 83512-1 1 o 83512-2 de dos muestras tomadas de la descarga del hormigón (1/4 y 3/4 de la descarga) sea inferior al 10%.

2.17.7 Amasado del hormigón

El amasado es una fase crítica de los hormigones con fibras por el riesgo de enredo de las fibras formando erizos. Este riesgo se reduce con una buena dosificación con suficiente contenido de árido fino, pero aumenta con un transporte excesivamente largo y especialmente cuando el contenido en fibras es elevado y éstas son muy esbeltas. El orden de llenado también puede ser decisivo. Como norma general las fibras se incorporarán junto con los áridos, preferentemente, el árido grueso al inicio del amasado, desaconsejándose como primer componente de la mezcla.

En el caso de fibras de acero, cuando se prevea un transporte largo puede plantearse la adición de las fibras en obra. Para ello se debe prever un hormigón suficientemente fluido para facilitar el camino de las fibras hasta el fondo de la cuba, y disponer de un sistema de dosificación en obra que garantice la precisión indicada en 71.2.3. El vertido de las fibras se debe realizar lentamente (entre 20 y 60 kg por minuto) con la cuba girando a su máxima velocidad hasta garantizar la distribución homogénea de las fibras en la masa del hormigón.

2.17.8 Vertido y colocación del hormigón

El vertido y colocación debe realizarse de modo que no precise transporte adicional del hormigón en obra. Debe evitarse interrupciones del hormigonado ya que éstas podrían ocasionar discontinuidades en la distribución de las fibras.

Cuando la colocación en obra se realiza mediante tolva, el diámetro de la boca de descarga debe ser superior a 30 cm para facilitar el vertido.

2.17.9 Vibrado del hormigón

Debido a que el uso de fibras reduce la docilidad del hormigón, se necesitará una mayor energía de compactación. Sin embargo la respuesta a la vibración del hormigón de fibras es mejor que la de un hormigón tradicional por lo que para un mismo asiento en el cono de Abrams se requiere menor tiempo de vibrado.

La compactación origina una orientación preferencial de las fibras. En general éstas tienden a colocarse paralelas a la superficie encofrada, especialmente si se aplica vibradores de superficie. Este efecto es sólo local pero puede ser importante en elementos de poco espesor.

El uso de vibradores internos puede generar zonas con exceso de pasta y pocas fibras en la zona donde se ha dispuesto el vibrador, así como cierta orientación en el sentido tangencial al diámetro externo del vibrador

2.17.10 Medición y abono:

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

"m^2 Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor (MBH010a)"

La medición se efectuará por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente pavimentada

2.18 Encofrados y moldes

2.18.1 Definición

Encofrados son los elementos destinados al moldeo "in situ" de hormigones y morteros.

Los encofrados ocultos podrán ser de madera o metálicos si no se adscribe algún material específico en el presente artículo.

Los encofrados vistos, excepto los correspondientes a las pequeñas obras de fábrica, deberán ser de madera machihembrada de primera calidad, según el artículo 286 del P.P.T.G., con tabloncillo de anchura máxima igual a diez centímetros (10 cm), y habrán de ser previamente aprobados por el Director de Obra. A tal fin, el Contratista deberá elaborar unos planos detallados con la forma, disposición y dimensiones del entablado que constituye los encofrados vistos con las excepciones mencionadas.

Las juntas de las tablas machihembradas serán repasadas longitudinalmente en taller con punzón-lima por el lateral que entrará en contacto con el hormigón para que se marquen éstas en el paramento, cuidando de no fisurar el macho entre tablas a fin de que no se pierda la lechada. Al colocar en su posición los entablados, se

cuidará que queden debidamente enfrentadas y alineadas las juntas longitudinales de las tablas evitando en cualquier caso contrapesos superiores a los 4 mm. Para ello, la anchura de las tablas deberá ser constante en cada hilera a excepción a las pilas de los tableros losa, donde las tablas serán de anchura variable de acuerdo con la variación de la sección en vertical.

2.18.2 Tipos de encofrados previstos en obras de fábrica

Los tipos de encofrado previsto en el proyecto son

〉 Encofrados rectos y curvos.
〉 Encofrados vistos y ocultos

2.18.3 Medición y abono

No se realizará abono por separado de esta unidad, que queda incluida en el precio de otras unidades de obra.

2.19 Morteros de cemento

2.19.1 Tipos y dosificaciones

El mortero a emplear será del tipo M-5.

Cuando se trate de recrecidos de pequeño espesor se empleará un mortero de dos componentes a base de cemento y resinas sintéticas.

2.19.2 Medición y abono

No se realizará abono por separado de esta unidad, que queda incluida en el precio de otras unidades de obra.

2.20 Bordillos

Serán bordillos de hormigón en las aceras y el carril bici se colocarán de hormigón bicapa, excepto que el Director de las Obras autorice la implantación de otro tipo de bordillos.

2.20.1 Condiciones generales

2.20.1.1 Materiales

En el presente proyecto se utilizarán como bordillos elementos prefabricados de hormigón bicapa colocados sobre una solera de hormigón.

Las bordillos empleados deberán disponer de marcado CE

2.20.1.2 Ejecución

Las piezas prefabricadas se asentarán sobre una base de hormigón tipo HM-20 mínimo de 15 cm. de espesor

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre un cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas de cinco milímetros (5mm) y a su rejuntado con el mortero con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimitan.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán siempre de forma mecánica, realizando las operaciones precisas para mantener el criterio general de longitudes de la pieza.

Cuando el lateral de un bordillo haya de quedar visto, la superficie será serrada. La ejecución de los encuentros podrá ser a inglete, y en casos muy particulares, se mantendrá el corte serrado en ángulos superiores a 60º.

En la operación de rejuntado se mantendrá un recrecido de 5 mm. hasta que comience a fraguar el mortero, limpiando con posterioridad la junta, en la que se dibujará una escisión con un objeto punzante.

Si se opta por realizar el encintado del bordillo sin rejuntado entre piezas, estas deberán presentarse con las caras serradas mecánicamente, de forma que al ejecutar la unidad queden colocadas a tope, sin regularidades vistas en todo el perímetro de la junta. En el transporte de los bordillos dentro de la obra siempre se evitará la recogida de los mismos mediante pala excavadora, sino que serán los operarios los que los coloquen en el interior del cazo, o por otro sistema evitando roturas y suciedad.

2.20.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A1 20x14cm (con bisel) (UXB020a)"*
- *"m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A2 20x10cm (sin bisel) (UXB020b)"*
- *"m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C5 25x15cm (UXB020c)"*

La medición se efectuará por metros lineales realmente ejecutados, incluyendo el hormigón de asiento y rejuntado. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.21 Pavimentos de baldosas hidráulicas

2.21.1 Definición

Las baldosas a emplear serán cuadradas de dimensiones 20x20x4 cm con textura granallada, de botones o acanalada en función de su zona de colocación, serán de color similar al del resto de la travesía (modelo municipal), cumplirá las normas municipales, asentadas sobre una base de mortero de 3 cm.

Las baldosas empleadas deberán disponer de marcado CE

2.21.2 Calidad

Las baldosas a utilizar deberán ser:

- Resistencia a flexión T
- Resistente según carga de rotura 3
- Desgaste por abrasión G

Las baldosas empleadas deberán disponer de marcado CE

2.21.3 Condiciones de las partidas de las obras ejecutadas

El objeto de la unidad es la formación de pavimento de baldosas hidraulicas.

Se han considerado los casos siguientes:

- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas al tendido con arena-cemento, con o sin soporte de 3 cm de arena

- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas pique de maceta con mortero, con o sin soporte de 3 cm de arena

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Colocación al tendido con arena-cemento:
  - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
  - Colocación de la capa de arena, en su caso
  - Colocación de la arena-cemento
  - Colocación de las piezas de loseta de hormigón
  - Humectación de la superficie
  - Confección y colocación de la lechada
- Colocación a pique de maceta con mortero:
  - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
  - Colocación de la capa de arena, en su caso
  - Colocación de la capa de mortero
  - Humectación de las piezas a colocar
  - Colocación de las piezas de loseta de hormigón
  - Humectación de la superficie
  - Confección y colocación de la lechada

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas. En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales. Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas. Los acuerdos del pavimento quedarán hechos contra la aceras o los muretes. Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m^2, de 2 cm de espesor, sellados con arena. Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base. Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento porland.

- Tolerancias de ejecución:
  - Replanteo..... 10 mm
  - Nivel..... 10 mm
  - Planeidad..... 4 mm/2 m
  - Alineación de la hilada..... 3 mm/2 m

2.21.4 Condiciones del proceso de ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5.C.

Colocación a pique de maceta con mortero:

- Las piezas se humedecerán antes de su colocación.
- Se colocarán empezando por las aceras o los muretes.
- Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada.
- No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

2.21.5 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m^2 Solado de baldosas hidraulicas 20x20x4cm (MPH010a)"*

La medición se efectuará por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente pavimentada

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.22 Adoquín de hormigón

2.22.1 Definición

Las adoquines a emplear serán rectangulares de dimensiones 20x10x4 cm con textura rugosa y color gris o verde en función de su zona de colocación

2.22.2 Calidad

Las baldosas empleadas deberán disponer de marcado CE

2.22.3 Operaciones incluidas en la partida

Se considera incluidas en la partida

- Colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:
  - Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
  - Colocación de lecho de arena.
  - Colocación y compactación de los adoquines.
  - Rellenos de las juntas con arena.
  - Compactación final de los adoquines.
  - Barrido del exceso de arena.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas. Los adoquines quedarán bien asentados, con la cara más ancha arriba.

2.22.4 Ejecución

Colocación sobre el lecho de arena y juntas rellenas con arena:

- No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la subbase o lecho de arena.
- El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.
- Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.
- Las juntas se rellenarán con arena fina.
- Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 o 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.
- Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

2.22.5 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m^2 Pavimento de adoquines de hormigón 20x10x8cm (MPA020a)"*

La medición se efectuará por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente pavimentada

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.23 Formación de alcorques

2.23.1 Definición

Elemento ejecutado mediante bordillos y adoquines de hormigón para colocación de arbolado

2.23.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"Ud Formación de alcorque (MLA010)"*

La medición se efectuará por unidades (ud) realmente ejecutadas

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.24 Marcas viales

2.24.1 Definición

Elementos de señalización horizontal ejecutado con pintura acrílica en base solvente con microesferas de vidrio para conseguir el efecto retrorreflectante

2.24.2 Materiales

Se empleará pintura blanca acrílica y microesferas de vidrio que cumplan las condiciones del referido en la norma UNE EN 135200/2 y EN 1871.

La pintura tendrá una dosificación de 720gr/m^2 con aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480gr/m^2

Las la pintura y las microesferas empleadas deberán disponer de marcado CE

2.24.3 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Marca vial longitudinal continua de 10cm con pintura acrilica (MSH010a)"*
- *"m Marca vial transversal continua de 40cm con pintura acrilica (MSH020a)"*
- *"m^2 Marca vial longitudinal continua de 10cm con pintura acrilica (MSH030a)"*

La medición se refiere a longitudes (m) o superficies (m^2) realmente pintadas, es decir, cubiertas con pintura, e incluye el premarcaje.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.25 Señales de circulación

2.25.1 Definición

Elementos de señalización vertical ejecutado con chapa de acero galvanizado y nivel de retro reflectancia en función del tipo de señal y su zona de colocación

Todas las placas y soportes, llevarán al dorso en caracteres negros de 5 cm de altura la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

2.25.2 Materiales

Las señales iran fabricadas con acero galvanizado

Los postes, banderolas, etc., serán de acero galvanizados por inmersión en caliente.

El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente y cumplirá las condiciones que se indican a continuación:

2.25.2.1 Aspecto

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoniaca, fundente, bultos, trozos arenosos, trozos negros de ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc. Las señales que pueda presentar la superficie de zinc debidas a la manipulación de las piezas con tenazas u otras herramientas durante la operación del galvanizado, no serán motivo para rechazar las piezas a no ser que las marcas o señales hayan dejado al descubierto el metal base o quede muy disminuida la capacidad protectora del zinc en esa zona.

2.25.2.2 Uniformidad

La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183.

Durante la ejecución del galvanizado, la Dirección de Obra tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que se galvanice el material, a fin de que pueda cerciorarse de que la capa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

2.25.2.3 Recepción

Se tomarán tres muestras al azar de la partida suministrada. Si todas las prácticas hechas o ensayadas fueran positivas se aceptará el suministro. Si alguna de las tres piezas resulta defectuosa, se tomarán otras tres muestras y si las tres dan resultados positivos se aceptará definitivamente el suministro. Si alguna de las tres muestras resulta defectuosa, se rechazará definitivamente el suministro.

2.25.3 Elementos reflectantes para señales

2.25.3.1 Composición

Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

〉 Soporte.

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material deber ser, o chapa blanca de acero dulce o aluminio. La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales. PP-1 "Preparación de superficies metálicas para su posterior protección con recubrimiento orgánico".

〉 Dispositivo reflexivo.

El dispositivo reflexivo se compondrá fundamentalmente de las siguientes partes:

- Una película protectora del adhesivo. La capa de protección cubrirá completamente el adhesivo.
- Un adhesivo. Su adherencia al soporte metálico será al 100 %.
- Un aglomerado coloreado. Será capaz de servir de base a las microesferas de vidrio como ligante entre ellas y la película exterior de laca.
- Microesferas de vidrio. No se admitirán tallos que alteren el fenómeno catadióptrico.
- Una película externa de laca. Será transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a la humedad.

2.25.3.2 Características

Forma y dimensiones.

Si el material reflexivo se suministra en forma de láminas o cintas, no se admitirán tolerancias dimensionales que sobrepasen el ± 0,1 % de la superficie. La anchura mínima será de 150 mm. Las cintas se suministrarán siempre en forma de rollos, que serán uniformes y compactos, con una capa de protección para no deteriorar el adhesivo. La longitud máxima admisible de los rollos será de 50 m.

Espesor.

El espesor del material reflexivo, una vez excluida la capa de protección del adhesivo, no será superior a 0,30 mm.

Flexibilidad.

El material reflexivo no mostrará fisuraciones o falta de adherencia al realizar el ensayo descrito posteriormente

Resistencia a los disolventes.

Una vez realizado el ensayo según se indica posteriormente, el material no presentará ampollas, fisuraciones, falta de adherencia ni pérdida de color.

Brillo especular.

El brillo especular tendrá en todos los casos un valor superior a 40, cuando se realice el ensayo descrito en posteriormente, con un ángulo de 85 º.

Color y reflectancia luminosa.

Las placas reflexivas tendrán unas coordenadas cromáticas definidas sobre el diagrama de la C.I.E. tales que estén dentro de los polígonos formados por la unión de los cuatro vértices de cada color especificados en las "Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras".

Intensidad reflexiva.

Las señales reflectantes tendrán una intesidad reflexiva mínima indicada en las tablas III y IV de las anteriores Recomendaciones, para cada color.

Envejecimiento acelerado.

Una vez realizado el ensayo de envejecimiento acelerado descrito posteriormente. No se admitirá la formación de ampollas, escamas, fisuraciones, exfoliaciones ni desgarramientos. Las placas retendrán el 70% de su

intensidad reflexiva. No se observará un cambio de color apreciable. No se presentarán variaciones dimensionales superiores a 0,8 mm.

Impacto.

Una vez realizado el ensayo de impacto descrito en 2.16.4. Descripción de los ensayos., no aparecerán fisuraciones ni despegues.

Resistencia al calor, frío y humedad.

Se requerirá que cada una de las tres probetas sometidas al ensayo descrito en 2.16.4. Descripción de los ensayos. no hayan experimentado detrimento apreciable a simple vista entre sus características previas y posteriores al correspondiente ensayo, así como entre ellas en cualesquiera de sus estados.

Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante.

No se pondrán en evidencia daños en el material una vez que la probeta se ha sometido al ensayo descrito en *"Descripción de los ensayos"*.

2.25.3.3 Descripción de los ensayos

Las placas reflectantes, se someterán a los siguientes ensayos:

Flexibilidad

La probeta experimentará el ensayo de doblado sobre un mandril de 20 mm de diámetro, al como se describe en la Norma MELC 12.93.

Resistencia a los disolventes.

Se cortarán probetas de 25x10 mm de material reflexivo y se adherirán a los paneles de aluminio. A continuación se introducirán en vasos de boca ancha donde se encuentran los disolventes y se mantendrán en los mismos durante el tiempo a continuación especificado.

Una vez finalizado el periodo de inmersión se extraerán las probetas de los vasos y se dejarán una hora secar al aire hasta la observación de las mismas.

DISOLVENTES	TIEMPO
Queroseno	10 minutos
Turpentina	10 minutos
Metanol	1 minuto
Xilol	1 minuto
Toluol	1 minuto

Brillo especular

El ensayo que se prescribe es el descrito en la norma MELC 12.100.

Envejecimiento acelerado.

Este ensayo se realizará en un Wather-Ometer tal como se describe en la norma MELC 12.94.

Impacto.

Este ensayo consiste en dejar caer una bola de acero de 0,5 Kg de peso y un diámetro de 50 mm a través de un tubo guía de 54 mm de diámetro.

Resistencia al calor, frío y humedad.

Se preparan tres probetas de ensayo, en aluminio de dimensiones 75x150 mm con espesor de 0,5 mm ± 0,08 mm, sobre las que se adhiere el material reflexivo. Una de las probetas se introducirá en una estufa a 70º C ± 3º C durante 24 horas. A continuación, estará 2 horas en las condiciones ambientales. La tercera de las probetas se colocará en una cámara ambiental entre 24 y 27º C y 100 % de humedad relativa, durante 24 horas. A continuación, estará 24 horas en las condiciones ambientales.

Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante.

Las probetas para este ensayo tendrán una longitud de 200 mm y un ancho de 75 mm y un espesor de 0,5 mm. Unas probetas se acondicionarán y ensayarán en condiciones ambientales y otras a 38º C, para lo cual deben permanecer durante 1 hora en estufa a esta temperatura, realizándose posteriormente, allí mismo, el ensayo a dicha temperatura. El panel de aluminio empleado será de 100x200 mm.

Se doblarán la probetas contra la cara no adhesiva hasta formar un pliegue de 13 mm de longitud. A continuación se le quita totalmente la capa de protección. Se sujeta el material reflectante por el pliegue y se sitúa longitudinalmente sobre el soporte de aluminio. No se debe presionar el material reflectante sobre el soporte metálico. Después de 10 segundos y cogiendo por el pliegue se deslizará la probeta de material reflectante longitudinalmente por el panel de aluminio. Una vez que la probeta ha deslizado, se arranca el panel.

2.25.4 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro (TSV050a)"*
- *"Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado (TSV050b)"*
- *"Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema (TSV050c)"*
- *"Ud Panel complementario de tráfico de acero galvanizado (TSV060a)"*
-

La medición se refiere a unidades (ud) realmente colocadas

Estas incluyen la excavación y ejecución de la cimentación.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.26 Señalización de obra

2.26.1 Definición

El Contratista estará obligado a cumplir todo lo previsto en la cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

El Contratista adquirirá e instalará todas las señales precisas para indicar el acceso a la obra, ordenar la circulación en la zona que ocupen los trabajos y en los puntos de posible peligro debido a la marcha de estos tanto en dicha zona como en sus linderos e inmediaciones, estando incluido en el precio el desmontaje de las mismas.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalaciones de señales complementarias o modificación de las que haya instalado, incluso iluminación con semáforos portátiles.

La señalización de las obras durante su ejecución, se hará de acuerdo con la Norma 8,3-IC Señalización de Obras, Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1.987 y ordenes circulares posteriores.

2.26.2 Medición y abono

La señalización de obra correrá a cargo del la empresa contratista

2.27 Mobiliario urbano

2.27.1 Definición

Todos los elementos de mobiliario urbano que se coloquen deberán ser equivalentes al modelo municipal y tendrán que ser aprobados por la Dirección de Obra antes de su colocación

2.27.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"Ud Banco de madera de 1,80m con pies de fundición (MSH010a)"*
- *"Ud Papelera basculante de 30L (MSH020a)"*
- *"Ud Jardinera de madera de 180x60cm (MSH030a)"*

La medición se refiere a unidades (ud) realmente colocadas

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.28 Pozos de registro e imbornales prefabricados

2.28.1 Definición

Estos tipos de unidades consisten en la ejecución de aquellos elementos auxiliares o fábricas, prefabricadas, necesarias para la posterior conservación y explotación del alcantarillado.

Se incluye en las mismas el conjunto de operaciones necesarias para su completa construcción como es la preparación del cimiento, colocación de elementos prefabricados, así como las operaciones y medios auxiliares necesarios en remates, recibido de tubos, formación de mesetas y canalizaciones, colocación de pates, colocación de tapa y/o rejilla y marco de fundición, etc...

Sus formas y dimensiones se definen en los Planos de detalle del Proyecto

2.28.2 Ejecución pozo prefabricado

2.28.2.1 Base de pozo prefabricado de hormigón armado

Base de pozo de registro, constituida por solera de 20 cm de espesor de hormigón armado HA-25/B/20/IIb, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón en masa de 70 cm de altura, con dos perforaciones y juntas de caucho EPDM para conexión con colectores de 315 mm de diámetro nominal

2.28.2.2 Desarrollo del pozo prefabricado

Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 120 cm. de diámetro interior y 500 cm. de altura útil, con pates de polipropileno con alma de acero montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.

2.28.2.3 Remate del pozo con cono prefabricado

Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 90 cm., provisto de pates de polipropileno con alma de acero montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado, de 60 cm. de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 120 cm. de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

2.28.3 Ejecución imbornal sifónico prefabricado

2.28.3.1 Base de imbornal

Base de pozo de registro, constituida por solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/I

2.28.3.2 Colocación imbornal

Colocación de imbornal prefabricado de 60x30x75cm interiores sobre solera previamente ejecutada y relleno alrededor del imbornal con grava

2.28.4 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"Ud Pozo de registro prefabricado de hormigón en masa.diámetro (IUS050a)"*
- *"Ud Imbornal sifonico prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm (UAI020)"*
- *"Ud Arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón (IUS050y)"*
-

La medición se refiere a unidades (ud) realmente ejecutada

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.29 Tuberías de PVC utilizadas en saneamiento

2.29.1 Definición

Serán piezas cilíndricas huecas de Policloruro de Vinilo, con su superficie interior lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. Serán corrugados exteriormente y alcanzarán una rigidez circunferencial mayor o igual a 8 kN/m2.

Los tubos de PVC están descritos en la Norma UNE 53.112, y sus diámetros normalizados, en aquella norma denominados como diámetros nominales, coinciden, aproximadamente, con los diámetros exteriores.

Todos los elementos de la tubería llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- Sello AENOR

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado.

2.29.1.1 Características mínimas del tubo

Densidad	1250 / 1520 kg/m3.
Temperatura Vicat	≥79 ºC UNE EN 727
Resistencia impacto	UNE EN 744
Estanqueidad a presión interna	0,5 bar 15 mim UNE EN 1277
Estanqueidad a la depresión interna	-0,3 bar 15 mim UNE EN 1277
Aplastamiento	UNE EN 1446
Límites de pH	20 ºC pH 3 ÷ 9
Resistencia diclorometano	15 ºC 30 min une en 580

El elastómero utilizado en la fabricación de los aros de goma, que deberán tener la forma definida en los Planos, podrá ser de caucho natural, estireno-butadieno, isobutenoisopreno, cloropreno, butadieno-anilonitrilo, etileno-propileno, o silicona. Distintas mezclas de esos materiales podrán ser utilizadas, siempre que sean aceptadas por la Dirección de las obras.

Las propiedades de la mezcla no podrán ser inferiores a las especificadas para cada uno de los componentes.

Los componentes del caucho no podrán contener caucho reciclado, aceites vegetales, restos de vulcanizado o cualquier otra sustancia perjudicial para las propiedades de las juntas o para el fluido que esté en contacto con ella.

La goma de las juntas tendrá las siguientes propiedades:

- Situación inicial:
  - Dureza Shore: Mínimo 40. Máximo 60
  - Tensión de alargamiento: Mínimo 150 Kp/cm2
  - Extensión a la rotura: Mínimo 350%
  - Compresión en bloque a 23ºC y 70 horas: Máximo 10%
  - Compresión en bloque a 70ºC y 22 horas: Máximo 25%
- Después de envejecimiento acelerado:
  - Tensión de alargamiento: disminución respecto de la inicial, máximo 20%
  - Alargamiento de rotura: disminución respecto de la inicial, máximo 20%
  - Disminución de dureza: 5%
  - Absorción de agua, en peso: máximo 5%
  - Resistencia al ozono: no se producirán fisuras después de la exposición al ozono.

Todas las gomas se fabricarán por extrusión o moldeo y serán curadas de tal manera que cualquier sección sea densa, homogénea y libre de poros, picaduras o cualquier otra imperfección.

En cuanto a las clases de tuberías a emplear, así como sus características de diámetros, longitudes mínimas y máximas, espesores, etc.., y tolerancias admisibles, se estará a lo estipulado por el mencionado Pliego de Prescripciones Generales para Tuberías.

2.29.2 Ejecución de las obras

Las conducciones van alojadas en zanjas previamente excavadas al efecto. No se comenzará la instalación de ninguno de los tubos en tanto no se haya comprobado que el fondo de la excavación posee las características adecuadas de compactibilidad, profundidad y rasantes.

Una vez verificado esto, se comenzará por extender el lecho de material seleccionado, lavado, de diez (10) centímetros de espesor, que servirá de asiento a los tubos, y será cuidadosamente compactado, según la pendiente dada a la conducción.

Es conveniente comenzar la colocación por un punto bajo, avanzando en la colocación por ambos lados, siempre hacia cotas más altas. Una vez que se haya situado correctamente el primer tubo, se limpiará cuidadosamente, con un cepillo y un trapo, el interior del enchufe, especialmente el alojamiento del anillo de la junta. A continuación se limpiará el extremo liso del tubo a unir, marcándose en él una señal cuya distancia al final del extremo liso será igual a la profundidad del enchufe menos un (1) centímetro. Se limpiará y verificará el propio anillo de junta, introduciéndolo en su alojamiento, y se procederá a untar con pasta lubrificante el anillo y el extremo liso del tubo hasta el punto de referencia marcado.

Seguidamente se presentará e introducirá el extremo liso del tubo a unir, dejando que éste descanse sobre calzos o que continúe suspendido del aparato elevador, en el enchufe del tubo anterior, centrándolo, y mediante los elementos de montaje adecuados (palancas, trácteles, etc..), hacer penetrar el extremo liso del tubo en el enchufe, verificando la alineación de los tubos a unir y comprobando que la referencia marcada alcanza la vertical de la sección del enchufe, no sobrepasando esta posición para asegurar la movilidad de la junta.

Mediante una pequeña pletina metálica se puede verificar que la posición del anillo en su alojamiento es la correcta, continuando entonces con la colocación de los demás tubos.

Se comprobará la exacta colocación de los tubos, tanto en planta como en alzado, para evitar la aparición de garrotes y otros defectos.

Se limpiará el interior de los tubos, de manera que no queden en ellos materias extrañas.

Las operaciones de relleno comenzarán por el vertido del mismo material granular seleccionado, lavado, empleado para la formación de la cama, a los lados de la conducción y hasta alcanzar 30 cm por encima de la generatriz superior de la misma, humedeciéndose si fuese necesario, y sometiéndose a una compactación suave pero enérgica, hasta obtener la densidad óptima.

El relleno posterior se realizará por tongadas sensiblemente horizontales, de espesor uniforme y lo suficientemente reducido para que, con los medios de compactación disponibles, se obtenga una densidad no inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. A estos efectos, el espesor de las tongadas no será superior a treinta (30) centímetros, salvo que por las especiales dimensiones de la zanja se utilicen equipos pesados de compactación, de alto rendimiento. El material a emplear será el procedente de la excavación de la zanja, siempre que este reúna, al menos, las condiciones requeridas a los suelos adecuados.

Una vez que se haya rellenado toda la zanja, se perfilará y compactará su superficie hasta que quede enrasada con el terreno circundante.

2.29.3 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-315mm (IUS011a)"*
- *"m Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-500mm (IUS011b)"*

La medición se refiere a metro lineales (m) realmente ejecutada

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.30 Tuberías de Polietileno empleadas en abastecimiento y riego

2.30.1 Definición

El presente artículo será de aplicación para todas las unidades de obra del Proyecto relativas a la instalación de conducciones destinadas a transportar y/o distribuir agua, constituidas por tubos de polietileno de alta densidad para la red de abastecimiento de agua potable y de polietileno de baja densidad para la red de riego

2.30.2 Tuberías de PE

El polietileno se obtiene por polimerización del etileno. Existen dos procedimientos que dan lugar al polietileno de baja densidad (PEBD) y al polietileno de alta densidad (PEAD).

Las presiones nominales coinciden con las presiones de trabajo si el líquido a transportar es agua a temperatura inferior a los 20 ºC.

La presión nominal de los tubos será 4 y 10 kp/cm2.

Los tubos de PE están descritos en las Normas UNE 53.133 y 53.142, según sean de alta o baja densidad, respectivamente, y sus diámetros normalizados son los diámetros exteriores.

2.30.3 Características de los tubos

Las superficies interiores y exteriores de tubos, uniones, válvulas, y, en general, de cualquier pieza para tuberías, estarán limpias, exentas de defectos, bien terminadas, y perfectamente lisas.

Todos los elementos llevarán, como mínimo, las marcas distintivas que se enuncian a continuación, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente:

- Marca de fábrica.
- Diámetro nominal.
- Presión normalizada, en Kp/cm2.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

Los tubos y piezas se ajustarán a la clasificación, espesores, longitudes y tolerancia de longitud, de espesor, de enchufe, de curvatura y de peso establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del Ministerio de Fomento.

2.30.4 Recepción

Para el control de calidad y recepción de los tubos y piezas se exigirá la realización de las siguientes verificaciones y pruebas:

- Examen visual del aspecto general de los tubos.
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- Pruebas de estanqueidad.
- Pruebas de rotura por presión hidráulica interior.
- Ensayo de flexión sobre anillos de tubos o ensayo de tracción directa sobre testigos del material empleado.
- Ensayo de tracción directa sobre testigos del material empleado.

En cuanto a la formación de los lotes y ejecución de las pruebas se estará a lo dispuesto en el Pliego de Tuberías del Ministerio de Fomento antes citado.

Para toda tubería instalada son preceptivas las pruebas de presión interior y estanqueidad, por tramos y en toda la red.

2.30.5 Juntas

La unión de los tubos de PVC para la construcción de la conducción se realizará mediante juntas, de las denominadas como juntas tóricas con anillo de caucho. Para el polietileno blando, se utilizarán las uniones roscadas.

En el primero de ellos, los tubos estarán provistos de una copa en uno de sus extremos, y la estanqueidad se logra mediante un anillo de caucho que se sitúa en un alojamiento en el interior de la copa, presionando el extremo del tubo que entra en la copa.

En el segundo caso, la unión estanca se consigue mediante una pieza complementaria.

2.30.6 Piezas especiales

Cuando en el catálogo del fabricante que suministra la tubería seleccionada existan piezas especiales, tales como bridas, carretes de desmontaje, codos, piezas en T para derivaciones, conos de cambio de diámetro, tornillos, bulones, espárragos, etc.., será obligada la utilización de tales piezas, las necesarias para la disposición adoptada en el Proyecto.

No obstante, en caso de que se precise utilizar una pieza especial que no sea estándar, el Ingeniero Director podrá autorizar la fabricación en taller de la correspondiente pieza, empleando para ello el palastro. Como cualquier elemento metálico utilizado en la construcción de la conducción, se deberá proteger dicho elemento contra la corrosión y el ataque, tanto exterior como interiormente.

2.30.7 Protección de las piezas fabricadas en taller

Mediante la protección de piezas se intenta evitar el debilitamiento superficial de los elementos metálicos.

La protección debe ser tal que se adhiera a la superficie a proteger; debe resistir el ataque del medio corrosivo interior y/o exterior y debe ser impermeable al citado medio corrosivo. Para lograr esto, se prevén dos tipos de protección:

- Protección exterior

La protección exterior de tubos consistirá en una imprimación a base de una capa de betún asfáltico y sobre ésta una capa de mástic asfáltico. En el caso de piezas o elementos metálicos, estándar o especiales, se podrá emplear la misma protección definida más arriba o bien, sustituir ese tratamiento por el galvanizado por inmersión en cinc fundido (galvanizado en caliente).

〉 Protección interior

En el caso de tubos, la protección interior vendrá aplicada de fábrica, y consistirá en un revestimiento efectuado por centrifugado a base de mortero de cemento. Para las piezas se empleará preferentemente el sistema de protección por aplicación de resinas epoxi. También se admitirá el tratamiento de galvanizado por inmersión.

2.30.8 Presión de prueba y presión de trabajo

Las instrucciones del Ministerio de Fomento indican que las presiones de trabajo serán la mitad de las presiones de prueba, quedando fijado así un criterio para determinar la presión de trabajo.

2.30.9 Ejecución de las obras

Las conducciones van alojadas en zanjas previamente excavadas al efecto. No se comenzará la instalación de ninguno de los tubos en tanto no se haya comprobado que el fondo de la excavación posee las características adecuadas de compacidad, profundidad y rasantes.

Una vez verificado esto, se comenzará por extender el lecho de material seleccionado, lavado, de quince (15) centímetros de espesor, que servirá de asiento a los tubos, y será cuidadosamente compactado, según la pendiente dada a la conducción.

Es conveniente comenzar la colocación por un punto bajo, avanzando en la colocación por ambos lados, siempre hacia cotas más altas. Una vez que se haya situado correctamente el primer tubo, se limpiará cuidadosamente, con un cepillo y un trapo, el interior del enchufe, especialmente el alojamiento del anillo de la junta. A continuación se limpiará el extremo liso del tubo a unir, marcándose en él una señal cuya distancia al final del extremo liso será igual a la profundidad del enchufe menos un (1) centímetro. Se limpiará y verificará el propio anillo de junta, introduciéndolo en su alojamiento, y se procederá a untar con pasta lubrificante el anillo y el extremo liso del tubo hasta el punto de referencia marcado. Seguidamente se presentará e introducirá el extremo liso del tubo a unir, dejando que éste descanse sobre calzos o que continúe suspendido del aparato elevador, en el enchufe del tubo anterior, centrándolo, y mediante los elementos de montaje adecuados (palancas, trácteles, etc..), hacer penetrar el extremo liso del tubo en el enchufe, verificando la alineación de los tubos a unir y comprobando que la referencia marcada alcanza la vertical de la sección del enchufe, no sobrepasando esta posición para asegurar la movilidad de la junta.

Mediante una pequeña pletina metálica se puede verificar que la posición del anillo en su alojamiento es la correcta, continuando entonces con la colocación de los demás tubos.

Se comprobará la exacta colocación de los tubos, tanto en planta como en alzado, para evitar la aparición de garrotes y otros defectos.

Se limpiará el interior de los tubos, de manera que no queden en ellos materias extrañas.

Las operaciones de relleno comenzarán por el vertido del mismo material seleccionado, lavado, empleado para la formación de la cama, a los lados de la conducción y hasta alcanzar la generatriz superior de la misma, humedeciéndose si fuese necesario, y sometiéndose a una compactación suave pero enérgica, hasta obtener la densidad óptima.

El relleno posterior se realizará por tongadas sensiblemente horizontales, de espesor uniforme y lo suficientemente reducido para que, con los medios de compactación disponibles, se obtenga una densidad no inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. A estos efectos, el espesor de las tongadas no será superior a treinta (30) centímetros, salvo que por las especiales dimensiones de la zanja se utilicen equipos pesados de compactación, de alto rendimiento. El material a emplear será el procedente de la excavación de la zanja, siempre que este reúna, al menos, las condiciones requeridas a los suelos adecuados.

Una vez que se haya rellenado toda la zanja, se perfilará y compactará su superficie hasta que quede enrasada con el terreno circundante.

2.30.10 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Tuberia de polietileno de alta densidad PEAD, PE100, DN400 y PN10 (IUA020_400)"*
- *"m Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN25 y PN10 (URD010_25)"*
- *"m Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN90 y PN10 (URD010_90)"*
-

La medición se refiere a metro lineales (m) realmente ejecutada

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.31 Piezas especiales y accesorios

2.31.1 Definición

Como piezas especiales y accesorios se emplearán las contenidas en los catálogos de las casas comerciales que satisfagan las condiciones generales estipuladas para la conducción objeto de la misma.

Cuando se precise una pieza o accesorio tal que, por sus especiales dimensiones o características, no exista en catálogo o no sea estándar, se fabricará en taller de calderería, utilizando el palastro como material. En tales supuestos, el Contratista deberá preparar, previamente, los correspondientes planos de detalle, que servirán tanto para la fabricación de la pieza como para su montaje, sometiéndolos a la aprobación del Ingeniero Director; una vez obtenida ésa se iniciará la fabricación de la misma.

Como cualquier otro elemento metálico, estarán protegidas, tanto interior como exteriormente, contra la corrosión.

Para las piezas se empleará preferentemente el sistema de protección por aplicación de resinas epoxi. También se admitirá el tratamiento de galvanizado por inmersión.

2.31.2 Medición y abono

No se realizará abono por separado de esta unidad, queda incluida en el precio de otras unidades de obra.

2.32 Fábrica de ladrillo

2.32.1 Definición

Se definen como fábricas de ladrillo cerámico, macizo y normal, las constituidas por ladrillos de este tipo ligados con mortero de cemento.

2.32.2 Materiales

Los materiales a emplear serán los ladrillos y el mortero.

Los ladrillos serán cerámicos perforados, módulo 25 centímetros, de dimensiones 24 cm de soga, 11,5 cm de tizón y 5,3 cm de grueso. Tendrán forma ortoédrica y serán macizos o con rebajes de profundidad no superior a 0,50 cm, que dejen completo un canto (cara media) y las dos testas (caras menores), o con taladros en tabla (cara mayor) de volumen no superior al diez (10) por ciento. Cada taladro tendrá una sección en tabla no superior a 2,50 cm2. El espesor de los tabiquillos entre taladros no será inferior a 1 cm y el espesor de los tabiquillos exteriores no será inferior a 2 cm.

La resistencia característica a compresión para dichos ladrillos no será inferior a cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado (Kgrs/cm2).Igualmente, la absorción de agua, determinada por el ensayo definido en la Norma UNE 7.061, deberá ser inferior al 14%. El mortero será del tipo M-600, de seiscientos (600) kilogramos de cemento IIBV32.5 por metro cúbico de mortero obtenido. Cumplirá todas las prescripciones establecidas por el PG3 en su Artículo 611 y las contenidas en lo dispuesto en el Artículo relativo a Morteros del presente PPTP.

2.32.3 Ejecución

Se comenzará por replantear, sobre el cimiento, la planta de las fábricas a realizar con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias admitidas. Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, de manera que la cantidad de agua embebida en el ladrillo sea la suficiente para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las fábricas se realizarán según el aparejo previsto en el Proyecto y los ladrillos se colocarán siempre "a torta y restregón". Los paramentos se ejecutarán con los cuidados y precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. El mortero debe rellenar las juntas (llagas y tendeles) totalmente y éstas tendrán el espesor especificado en los Planos.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada; y si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente adarajas (entrantes) y endejas (salientes).

2.32.4 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"Ud Recrecido de arqueta existente (IFW070_Re)"*
- *"Ud Arqueta de obra de fábrica para registro electrico de 70x70x90cm (ASA010_EL)"*
- *"Ud Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm (ASA010)"*

La medición se refiere a unidades (ud) realmente ejecutada

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.33 Fundición, hierro y acero

2.33.1 Acero

El acero tanto en barras redondas como palastros, pernos, etc.., habrá de reunir las siguientes características de resistencia:

- Carga mínima límite de fluencia, dos mil cuatrocientos (2.400) kilogramos por centímetro cuadrado.

〉 Carga mínima de rotura, tres mil seiscientos (3.600) kilogramos por centímetro cuadrado.
〉 Alargamiento mínimo, veintitrés (23) por ciento (%).

2.33.2 Fundición dúctil

La fundición dúctil es una aleación de hierro, carbono y silicio en la cual el carbono existe en esta do puro, bajo la forma de grafito esferoidal. Cumplirá la norma EN124 , siendo del grupo 4 (clase D 400 min.) en calzada, grupo 2 (clase B 125 min) en acera.

Tendrá como mínimo las siguientes características:

- Elasticidad (Rc>270 Mpa).
- Resistencia a la rotura (Rm > 420 Mpa).
- Capacidad de alargamiento (> 10%).

2.33.3 Medición y abono

No se realizará abono por separado de esta unidad, queda incluida en el precio de otras unidades de obra.

2.34 Canalizaciones subterráneas

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de redes subterráneas, especificadas en el correspondiente Proyecto.

2.34.1 Trazado

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será los más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se contendrá el terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios , garajes, etc así como las chapas de hierro que vayan a colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor, siendo este radio mínimo 10(D+d) donde D es el diámetro exterior y d el diámetro del conductor.

2.34.2 Apertura de zanjas

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida de 0,8 m. colocándose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm. entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. La tierra excavada y el pavimento deben depositarse

por separado. La planta de la zanja debe limpiarse de piedras aguda, que podrían dañar las cubiertas exteriores de los cables.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Para reducir el coste de reposición del pavimento en lo posible, la zanja se puede excavar con intervalos de 2 a 3 m alternados, y entre cada dos intervalos de zanja se práctica una mina o galería por la que se pase el cable.

El fondo de la zanja, establecida su profundidad, es necesario que esté en terreno firme, para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos por estiramiento.

Cuando en una zanja coincidan cable de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

En el caso de que ninguna de las ternas vaya entubada, la separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 25 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la profundidad corresponda a la mayor tensión.

2.34.3 Canalización

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- En las salidas del cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.
- Siempre que la profundidad de zanja bajo calzada sea inferior a 80 cm. se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que en este caso dentro del mismo tubo deberán colocarse siempre las tres fases.
- Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. deberán proyectarse con todo detalle.
- Deberá preverse para futuras ampliaciones un tubo de reserva.

2.34.4 Tubos

Por lo general deberá emplearse en lo posible este tipo de canalización, utilizándose principalmente en:

- Sectores urbanos donde existan dificultades para la apertura de zanjas de la longitud necesaria para permitir el tendido del cable a cielo abierto.

En los cruces con el resto de los servicios habituales en el subsuelo se guardará una prudencial distancia frente a futuras intervenciones, y cuando puedan existir injerencias de servicio, como es el caso de otros cables eléctricos, conducciones de aguas residuales por el peligro de filtraciones, etc., es conveniente la colocación para el cruzamiento de un tramo de tubular de 2 m.

En función del tipo de servicio a suministras los canalizaciones serán:

- Red eléctrica: La canalización constara de 8 tubos de polietileno (PE) de alta densidad de color rojo y 160 mm diámetro.
- Red telecomunicaciones: La canalización constara de 6 tubos de polietileno (PE) de alta densidad de color verde y 110 mm diámetro.
- Red de alumbrado público: La canalización constara de 2 tubos de polietileno (PE) de alta densidad de color verde y 110 mm diámetro.

En los cruzamientos los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido y las uniones llevadas a cabo mediante los correspondientes manguitos.

Para hacer frente a los movimientos derivados de los ciclos térmicos del cable es conveniente inmovilizarlo dentro de los tubulares mediante inyección de unas mezclas o aglomerados especiales que, cumpliendo esta misión, puedan eliminarse, en caso necesario, con chorro de agua ligera a presión.

No es recomendable que el hormigón del bloqueo llegue hasta el pavimento de rodadura, pues se facilita la transmisión de vibraciones. En este caso debe intercalarse entre uno y otro una capa de tierra con las tongadas necesarias para conseguir un próctor del 95%.

Al construir la canalización con tubos se dejará una guía en su interior que facilite posteriormente el tendido de los mismos.

2.34.5 Arquetas

Deberá limitarse al máximo su uso, siendo necesaria una justificación de su inexcusable necesidad en el proyecto.

Cuando se construyen arquetas, éstas serán de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable.

No se admitirán ángulos inferiores a 90 y aún éstos se limitarán a los indispensables.

En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo. En el suelo o las paredes laterales se situarán puntos de apoyo de los cables y empalmes, mediante tacos o ménsulas.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán registrables y, deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Estas arquetas permitirán la presencia de personal para ayuda y observación del tendido y la colocación de rodillos a la entrada y salida de tubos. Estos rodillos, se colocarán tan elevados respecto al tubo, como lo permite el diámetro del cable, a fin de evitar el máximo rozamiento contra él.

Las arquetas abiertas tienen que respetar las medidas de seguridad, disponiendo barreras y letreros de aviso. No es recomendable entrar en una arqueta recién abierta, aconsejándose dejar transcurrir 15 minutos después de abierta, con el fin de evitar posibles intoxicaciones de gases.

2.34.6 Paralelismos

Baja Tensión

Los cables de alta tensión se podrán colocar paralelos a cables de baja tensión, siempre que entre ellos haya una distancia no inferior a 25 cm. Cuando no sea posible conseguir esta distancia, se instalará uno de ellos bajo tubo.

Alta Tensión

La distancia a respetar en el caso de paralelismo de líneas subterráneas de media tensión es 25 cm. Si no fuese posible conseguir esta distancia, se colocará una de ellas bajo tubo.

Cables de telecomunicación

En el caso de paralelismos entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí.

Siempre que los cables, tanto de telecomunicaciones como eléctricos, vayan directamente enterrados, la mínima distancia será de 20 cm. Cuando esta distancia no pueda alcanzarse, deberá instalarse la línea de alta tensión en el interior de tubos con una resistencia mecánica apropiada.

En todo caso, en paralelismos con cables de comunicación, deberá tenerse en cuenta lo especificado por los correspondientes acuerdos con las compañías de telecomunicaciones. En el caso de un paralelismo de longitud superior a 500 m. bien los cables de telecomunicación o los de media tensión deberán llevar pantalla electromagnética.

Agua, vapor, etc.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de 0,20 m. Si no se pudiera conseguir esta distancia, se instalarán los cables dentro de tubos de resistencia mecánica apropiada.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

- m. en le caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 ata., dicho mínimo se reduce a 1 m. en el caso en que el tramo de paralelismo será inferior a 100 m.
- 1 m. en el caso de conducciones a presión máximo inferior a 25 atm.

Gas

Cuando se trate de canalizaciones de gas, se tomarán además las medidas necesarias para asegurar la ventilación de los conductos y registros de los conductores, con el fin de evitar la posible acumulación de gases en los mismos. Siendo las distancias mínimas de 0,50 m.

Alcantarillado

En los paralelismos de los cables con conducciones de alcantarillado, se mantendrá una distancia mínima de 50 cm. protegiéndose adecuadamente los cables cuando no pueda conseguirse esa distancia.

Depósitos de carburante

Entre los cables eléctricos y los depósitos de carburante habrá una distancia mínima de 1.20 m. debiendo, además, protegerse apropiadamente el cable eléctrico.

"Fundaciones" de otros servicios

Cuando en las proximidades de la canalización existan soportes de líneas aéreas de transporte público, telecomunicación, alumbrado público, etc. el cable se instalará a una distancia de 50 cm. como mínimo de los bordes externos de los soportes o de las fundaciones.

Esta distancia será de 150 cm. en el caso en el que el soporte esté sometido a un esfuerzo de vuelo permanente hacia la zanja.

Cuando esta precaución no se pueda tomar se empleará una protección mecánica resistente a lo largo del soporte y de su fundación prolongando una longitud de 50 cm. a ambos lados de los bordes extremos de ésta.

2.34.7 Cruzamientos con vías de comunicación

Vía pública

En los cruzamientos con calles y carreteras los cables deberán ir entubados a una profundidad mínima de 80 cm. Los tubos o conductos serán resistentes, duraderos, estarán hormigonados en todo su recorrido y tendrán un diámetro de 160 mm. que permita deslizar los cables por su interior fácilmente. En todo caso deberá tenerse en cuenta lo especificado por las normas y ordenanzas correspondientes.

Ferrocarriles

El cruce de línea subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo que rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,30 m. Se recomienda ejecutar el cruzamiento por los lugares de menor anchura de la zona de ferrocarril.

2.34.8 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Canalización subterránea para energía eléctrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo acera (IUE050_160_ac)"*
- *"m Canalización subterránea para energía eléctrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo calzada (IUE050_160_cal)"*
- *"m Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo acera (IUT050_110_ac)"*
- *"m Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo calzada (IUT050_110_cal)"*
- *"m Canalización subterránea para energía eléctrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo calzada (IUE050_160_cal)"*
- *"m Canalización subterránea para alumbrado público 2 tubos polietileno 110mm (IUP050_110)"*

La medición se refiere a metro lineales (m) realmente ejecutada

En este caso incluye la excavación de la zanja, hormigonado en caso de que sea necesario, cinta señalizadora y relleno localizado.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.35 Red de alumbrado público

2.35.1 Normativa a aplicar

Además de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, las obras e instalaciones se ajustarán a las siguientes normas:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT (de 01 a la 51).
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas y directrices particulares de la compañía suministradora "Iberdrola S.A.".
- Instrucciones y normas de la Junta de Castilla y León.
- Normas y Recomendaciones de la C.I.E.
- Normas y Recomendaciones del Comité Español de Iluminación.

En virtud de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, la obra en cuestión podrá contratarse por cualquiera de los métodos que se contemplan en dicho Reglamento, es decir, subasta, concurso-subasta o adjudicación directa por concurso de una o varias empresas.

Siempre que la reglamentación lo permita, se prescindirá de la adjudicación por subasta, ya que con ello no se consigue más que aparentemente el bajo coste de la obra, y esto no siempre ocurre, dando lugar por otro lado debido a la complejidad de la obra, a un bajo nivel de calidad de los materiales a emplear.

Se considera de más garantía la contratación por concurso-subasta o adjudicación directa, siempre y cuando las empresas aspirantes, reúnan las condiciones adecuadas de estructura propia, profesionalidad y amplia experiencia.

Como justificación de estas condiciones, deberán presentar relación del personal y su categoría, certificaciones de obras similares a esta, relación de obras de alumbrado público en cuanto al mantenimiento, explotación y gestión y relación de medios técnicos y materiales, así como la entidad económica de la misma.

2.35.2 Obras incluidas en el proyecto

Las obras incluidas en el proyecto y que se ejecutaran de acuerdo a lo establecido en este Pliego de Condiciones, son las siguientes:

- Suministro y montaje de columnas, luminarias y equipos auxiliares.
- Construcción de cimentaciones para columnas.
- Suministro y montaje de centros de mando, control y protección.

- Líneas eléctricas de acometida, distribución y derivación a puntos de luz.
- Pruebas de puesta a punto de la instalación.

2.35.3 Descripción de las obras

Se pretende conseguir en las vías públicas los niveles de iluminancia y uniformidades incluidas en la Ordenanza Municipal, así como el resto de los valores utilizándose los parámetros de cálculo incluidos en la misma.

Las luminarias irán dispuestas en columnas (9 metros de altura colocadas sobre brazo a 8 m de altura en viales estrechos y las mismas con un segundo brazo a 5 metros para viales con mayor anchura (en zona peatonal, conexión, auxiliares, jardines, etc.).

Las conducciones eléctricas se realizarán mediante conductor de cobre con aislamiento termoplástico, canalizado en zanjas, según se señala en los planos que se adjuntan.

La alimentación de energía se hará a través de su centro de mando, desde donde podrán realizarse las maniobras de encendido y apagado, automático o manualmente, mediante dispositivo astronómico e interruptor manual respectivamente.

2.35.4 Admisión, reconocimiento y retirada de los materiales

Todos los materiales que se empleen en las obras, deberán ser de la mejor calidad dentro de su clase.

No se procederá al empleo de los materiales sin que estos sean examinados y aceptados en los términos que prescriben las respectivas condiciones estipuladas para cada caso de material.

Esta misión será efectuada por el Director de Obra o persona en quien expresamente y por escrito se delegue, en cuya aprobación los no admitidos serán desechados y retirados inmediatamente.

Se realizarán cuantos análisis mecánicos, químicos o físicos, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales o partes de la construcción, se ordenen por el Director de Obra, que serán ejecutados por el laboratorio que este designe, siendo los gastos que se ocasionen por cuenta del Contratista.

Los materiales o elementos de las obras, podrán ser desechados aun después de instalados, si no cumplen con las condiciones debidas en pruebas a análisis, todo ello dentro de los términos que se precisen en este pliego.

2.35.4.1 Cobre para conductores

Será puro, con una conductividad mínima del 98% referida al patrón internacional.

La carga de rotura será inferior a 24 Kg. /mm2. y el alargamiento permanente en el momento de producirse la rotura no será inferior al 20%.

2.35.4.2 Cables eléctricos

Todos los cables eléctricos se ajustarán a la norma UNE 21029 y estarán formados por conductores de cobre recocido, de las secciones indicadas en los cálculos eléctricos, aislado cada conductor con envolvente aislante termoplástico o incombustible especial y que tendrán unos dispositivos para su identificación.

En los cables múltiples, los conductores estarán cableados entre sí, dando forma cilíndrica al conjunto, mediante un relleno de mechas de PVC con un apropiado grado de termoplasticidad entre los 75 y 80 grados sin que en ningún caso se presenten fenómenos de autocalentamiento.

Serán aptos para una tensión de servicio de 1000 voltios y una tensión de prueba de 4000 V.

El Contratista presentara el modelo de cable que vaya a emplear para su aprobación por el Director de Obra.

2.35.4.3 Aislantes

Responderán a las exigencias que se indiquen y no ejercerán acción corrosiva sobre los conductores y demás materiales plásticos a base de cloruro de vinilo y otra composición análoga. Se comprobará su resistencia a la humedad, así como a las temperaturas comprendidas entre los 50 y 60º sin que se observen deteriores de ninguna naturaleza.

El cloruro de vinilo tendrá una densidad comprendida entre 1,50 y 1,70. La rigidez dieléctrica en corta duración y para un espesor de 3,17 mm. será de 13,5 KV. su higroscopicidad en 24 de inmersión será al 0,10%. La velocidad de combustión será nula y la acción de la luz sobre su colocación débil.

2.35.4.4 Cajas de derivación

Estarán construidas de material aislante de PVC y serán apropiadas las dimensiones para permitir una fácil y cómoda realización en los empalmes de los cables.

Constarán de dos cuerpos y una cerrada, constituirán un conjunto hermético que impedirá el paso de la humedad y agentes extraños que pueden causar averías.

Serán apropiadas para la tensión de régimen señaladas en el proyecto y cumplirán las normas vigentes en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

2.35.4.5 Columnas

Las columnas serán de acero de calidad mínima A-360 grado B, tipo AD-16, según norma UNE 36-080-1978, primera parte.

Las columnas que serán de forma troncocónica y conicidad del 13%º con una tolerancia del 0,5%º.

Los fustes de los soportes deberán estarán constituidos por una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras intermedias transversales al fuste, y su superficie será continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puerta o agujero.

En todos los casos, los soportes estarán dotados de placa base, que como mínimo será del mismo tipo de acero que el fuste, embutida con cartabones de refuerzo debidamente soldados, con unión entre la placa embutida y el fuste mediante dos cordones de soldadura, uno en la parte inferior y otro en la parte superior. La placa base dispondrá de cuatro agujeros troquelados.

Los soportes dispondrán de un casquillo de acoplamiento en punta, soldado al fuste y determinado en cada caso por el tipo de luminaria a instalar.

Todas las soldaduras serán al menos de calidad 2, según norma UNE 14-011-1974 y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

En el interior de los soportes, y en su extremo superior, se instalará diametralmente y soldadas en la chapa del fuste un redondo de dimensiones idóneas, dotado de tornillo o sistema adecuado de toma de tierra, y de bridas para la sujeción de los conductores de alimentación del punto de luz.

Con objeto de evitar la corrosión de los soportes, tanto en el interior como en el exterior, la protección de toda la superficie se realizará mediante galvanizado en caliente, complementándose las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados establecidos en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre norma UNE 37501-71 y norma UNE 72-404-84. El recubrimiento de galvanizado tendrá un peso mínimo de 550 a 600 gr./m2. de zinc, equivalente a un espesor medio de recubrimiento.

El galvanizado deberá ser continuo, uniforme y exento de imperfecciones, debiendo tener adherencia suficiente para resistir la manipulación de los soportes.

El dimensionamiento de los soportes se ha realizado cumplimentándose lo dispuesto en el Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre, Orden Ministerial de 11 de julio de 1986, norma UNE 72-406-84 / EN 40-6, norma MV-103-1972, norma UNE 72-408-84/EN-40-8, ejecutándose los cálculos correspondientes.

2.35.4.6 Luminarias

Las luminarias que se instalaran, fabricadas en su totalidad con materiales de la más alta calidad, han de ser capaces de proporcionar un servicio seguro y económico durante muchos años, construidas con las características y dimensiones señaladas en los planos.

2.35.4.7 Reactancias, condensadores y lámparas

Las reactancias Irán necesariamente instaladas en las proximidades de las luminarias o dentro de las mismas y cumplirán con las siguientes disposiciones:

Llevaran inscripciones en las que se indique el nombre y marca del fabricante, la tensión o tensiones nominales en voltios, la intensidad nominal en amperios, la frecuencia en periodos, el esquema de conexiones si hay más de dos hilos y el factor de potencia nominal de la lampara o lámparas para el que han sido previstas.

Las piezas en tensión no podrán ser accesibles a un contacto fortuito durante su utilización normal. No se considerarán admisibles contra los contactos fortuitos, los barnizados, los esmaltados y oxidación de piezas metálicas.

Si las conexiones se realizan mediante bornas, regletas o terminales, deben fijarse de tal forma que no podrán soltarse o aflojarse al realizar operaciones de conexión o desconexión.

Los calentamientos de las reactancias en sus diversos puntos no podrán ser superiores a los siguientes valores:

〉 Arrollamiento 70º C.
〉 Exterior 60º C.
〉 Bornas exteriores 40º C.

Los ensayos se realizarán con una tensión superior en un 10% de la nominal y a la frecuencia nominal, iniciándose la prueba una vez que se alcanza la temperatura de régimen.

Las lámparas utilizadas, absorberán una corriente muy similar a la nominal. La temperatura deberá medirse en el caso de los arrollamientos si es posible, por el método de variación de resistencia y todos los demás pares termoeléctricos. El ensayo no deberá producir derrames del material de relleno o del barniz.

Las máximas perdidas admisibles en el equipo de alto factor, no serán nunca superiores al 10%.

La reactancia alimentada a la tensión y frecuencia nominales suministrara una corriente no superior al 10%, ni inferior al 5% de la nominal de la lampara.

La resistencia de aislamiento en seco, entre devanado y la cubierta exterior o el núcleo, medida con un Megger de 1000 V, será superior a 250 000 ohmios.

Serán apropiadas para lampara de vapor de sodio alta presión de 150 W. a la tensión de 230 V y de 70W a 230 V.

El condensador Sera el adecuado para lámparas de 150 y 70 W., con el fin de conseguir un factor de potencia superior a 0,90.

Las lámparas que se utilizarán serán de vapor de sodio alta presión de 150 W. y de halogenuros metálicos con quemador cerámico tipo CDM-TT de 150 W.

2.35.4.8 Centro de mando, protección y control

Estará constituido por un armario de poliéster, estanco al polvo y a la humedad, con puerta anterior y cierre por llavín que contendrá todos los elementos necesarios para su accionamiento manual y automático, con la correspondiente protección.

Las características más importantes de estos elementos, serán las siguientes:

Contactores:

Serán tripolares, con contacto reforzado, para su empleo en circuitos inductivos.

Serán del tipo aire, dispuestos en zócalos y aislados. Deberán asegurar una perfecta conexión con caída de tensión del 25% de la nominal y funcionar sin calentamiento excesivo con sobreintensidades del 10% y deberán permitir 1 200 maniobras a plena carga.

Interruptores y conmutadores:

Cumplirán con lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Célula fotoeléctrica:

Irán dispuestas a una altura conveniente, para evitar que los edificios próximos le afecten con su sombra, estarán orientados hacia poniente y su emplazamiento será próximo al centro de mando. El elemento sensible de la célula fotoeléctrica será de sulfuro de cadmio.

Cerrará el circuito cuando la luz ambiente sea inferior a 5 lux y lo abrirá en el mismo sentido contrario, siempre supeditado al interruptor astronómico quien gobernara estas operaciones.

Materiales auxiliares:

Todos los demás materiales y accesorios serán de primera calidad y de marca reconocida y solvente, dentro del mercado nacional.

2.35.4.9 Hormigones

Las obras de hormigón se ajustarán a la EHE y al nuevo Codigo Estructural.

2.35.4.10 Aceros para tornillos y pernos

Los aceros a utilizar tendrán las características que se señalan en las normas DIN, siendo sus calidades las siguientes:

Acero laminado en perfiles, barras y llantas, sus características seguirán las normas DIN 12-16 y calidades comprendidas entre St-00-12 y St-34-12.

Acero para tornillería y remaches, características según normas DIN 16-13 y calidad St-34-12.

2.35.4.11 Picas de tierra

Todos los armarios de mando, control, protección y contadores, habrán de ir conexionados a tierra, a través del conductor de cobre de 35 mm2. a una pica de 2 metros de longitud, compuesta de barra de acero de 14 mm. de diámetro recubierta de cobre electrolítico, dotada de mordaza de tornillos para el amarre del conductor de enlaces.

La resistencia de esta a tierra será tal que, en ningún caso se pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V.

2.35.5 Ejecución de las obras

El Contratista tiene obligación de ejecutar esmeradamente todas cuantas obras cumplan las condiciones estipuladas y cuantas ordenes le sean dadas por el Director de Obra.

Si a juicio del Director de Obra hubiese alguna parte mal ejecutada, tendrá el Contratista obligación de rehacerla cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de aquel, no pudiendo pedir indemnización de ningún género por estos trabajos.

Los documentos en que se basaran las relaciones entre la Dirección de Obra y el Contratista y que darán fe en caso de disconformidad son:

〉 Las obras escritas de ejecución y detalle. Las ordenes escritas.
〉 Los precios especificados en la contratación. Los documentos contables.
〉 Los compromisos establecidos.

El Contratista deberá comenzar a acopiar materiales inmediatamente después de la adjudicación de la obra.

2.35.5.1 Replanteo

Antes de comenzar los trabajos se efectuara el replanteo por el Contratista o su representante, bajo las ordenes del Director de Obra. El Contratista deberá aportar todo el material necesario para la ejecución de esta operación.

2.35.5.2 Modificaciones y alteraciones del proyecto

Si antes de comenzar las obras, o durante su ejecución se acordase introducir en el Proyecto modificaciones que impongan un aumento o reducción de las cantidades de obra previstas en el presupuesto, siempre que estas sean comprendidas en la Contrata, serán obligatorias estas disposiciones sin que tenga derecho el Contratista en caso de supresión o reducción de la obra a reclamar ninguna indemnización o pretexto para pretendidos beneficios, que hubiese podido obtener en la parte reducida o suprimida

2.35.5.3 Tendido de los conductores

El tendido de los conductores se efectuará con sumo cuidado a través de los tubos previamente instalados

No se dará a los conductores curvaturas de radio inferior a seis veces el diámetro exterior de los mismos.

2.35.6 Pruebas

Se realizarán antes de la puesta en servicio de la instalación, las pruebas necesarias en los circuitos eléctricos de maniobra, calibrado de fusibles, etc. así como los parámetros luminotécnicos, para comprobar que la instalación realizada, cumple en todas sus partes con el cálculo establecido en el proyecto.

Cualquier anomalía que pudiera presentarse durante estas pruebas que serán presenciadas por el Director de Obra, deberá ser corregidas en el plazo más breve posible, siendo por cuenta del Contratista los gastos que de ello pudieran derivarse.

2.35.7 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) (IUP060)"*
- *"Ud Columna conjunto Access DD-9 con luminarias a 5 y 8m (UIV010_a)*
- *"Ud Columna conjunto CityCharm Cordoba 5m (UIV010_b)"*

La medición de cableado se abonora por a metro lineal (m) realmente ejecutado y la de columnas por unidad (ud) realmente colocada.

En este caso incluye la excavación y ejecución de la cimentación, así como las picas de tierra.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.36 Plantaciones

2.36.1 Definiciones

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación.

⟩ Árbol: vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5 m) de altura o más
⟩ Arbusto: vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5 m) de altura.
⟩ Mata: arbusto de altura inferior a un metro (1 m).
⟩ Vivaz: vegetal no leñoso que dura varios años y, también, planta cuya parte subterránea vive varios años. A los efectos de este Pliego, las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año: a los arbustos cuando superan el metro de altura y a las matas cuando se aproximan a esa cifra.
⟩ Anual: planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
⟩ Bienal o bianual: que vive durante dos periodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.
⟩ Tapizante: vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.
⟩ Esqueje: fragmento de cualquier parte de un vegetal y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.
⟩ Tepe: porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces que se corta en forma generalmente rectangular para colocarla en otro sitio.

2.36.2 Procedencia de las plantaciones

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y las especies vegetales que va a ser plantadas, el lugar de procedencia de éstas debe reunir condiciones climáticas semejantes o menos favorables para el buen desarrollo de las plantas y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.

2.36.3 Modificación del suelo natural

2.36.3.1 Adición de abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Pueden adoptar las siguientes formas:

- Estiércol: procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5 por 100); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8). Dada la heterogeneidad de estos abonos, el Contratista deberá presentar previamente muestras de los mismos y el análisis de su composición.
- Compost: procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40 por 100), y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20 por 100).
- Mantillo: procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14 por 100) y su pH no deberá ser superior a siete (7).

2.36.3.2 Adición de abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente dictaminada por el Ministerio de Agricultura, en cuanto a contenido de elementos fertilizantes, grados y tipos de solubilidades de tales principios.

Serán de marca reconocida oficialmente.

Irán debidamente envasados, sin roturas en el envase.

No se encontrarán aterronados (sobre todo los abonos higroscópicos).

En las etiquetas constarán: Nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentran las unidades fertilizantes.

Los demás productos como: Quelatos, oligoelementos, abonos foliares, correctores del suelo, etc, deberán ajustarse a las prescripciones indicadas anteriormente.

2.36.4 Condiciones generales de aceptación

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o "cultivars" señalados en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicelas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando ésta sea su porte natural; en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón, maceta o container, plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible rechazo producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

2.36.4.1 Condiciones específicas de aceptación

Los árboles destinados a ser plantados en alineación, tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a uno y medio metros (1,5 m), en caso de que ésta no se haya definido en Planos.

Para la formación de setos las plantas serán:

- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.
- De hojas persistentes, cuando se destinen a impedir la visión.
- Muy ramificadas -incluso espinosas- cuando se trate de impedir el acceso

2.36.5 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"Ud Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco (JSS020a)"*
- *"Ud Acacia (Robinia pseudoacacia) de 14 a 16 cm de diámetro de tronco (JSS020b)"*
- *"Ud Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco (JSS020c)"*
- *"Ud Lavanda (lavandula spp) (JSS020d)"*
- *"Ud Romero (Rosmarinus officialis) (JSS020e)"*

La medición de plantaciones se abonará por unidad (ud) realmente colocada.

En este caso incluye la excavación, adicción de tierra vegetal, adición de minerales y plantación

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.37 Valvulería y aparatos de control de riego

2.37.1 Definición

Este elemento constara de kit programador electrónico para riego automático por goteo y electroválvulas de PVC, todo ello colocado en arqueta de plástico ubicada en suelo.

2.37.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"UD KIT de programador con 2 electrovalvulas y arqueta de plastico. (URM010)"*

La medición de se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.38 Goteros

2.38.1 Definición

Los goteros estarán integrados en el interior de la tubería que suministra el agua y unidos a ella mediante termofusión.

Serán autolimpiantes para evitar su obturación por pequeñas partículas que no hayan sido retenidas anteriormente en los filtros dispuestos con tal fin.

Serán autocompensantes, de modo que el caudal emitido sea independiente de la presión en el mayor rango de funcionamiento. Los límites de este rango serán, al menos, de 8m.c.a. (mínimo) y 40 m.c.a. (máximo).

Las tuberías que los contienen serán de polietileno blando resistentes a la radiación ultravioleta, para que puedan trabajar al aire libre, aunque la instalación proyectada sea enterrada.

En el interior de la tubería, los goteros estarán separados entre sí la distancia fijada en los planos, las cuales han de elegirse en función del área y tipo de plantación a regar.

2.38.2 Medición y abono

Las unidades de obra comprendidas dentro de este artículo, así como su unidad de medición, son las siguientes:

- *"m Tubería de riego por goteo. (URD020_16)"*

La medición de plantaciones se abonará por metro lineal (m) realmente ejecutado.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

2.39 Partidas alzadas de abono íntegro

Se abonarán, una vez ejecutadas, según el correspondiente precio del Cuadro de Precios. Constituyen el precio total abonado del Contrato por el trabajo definido en ellos, por lo que, en caso de ser necesarias extensiones en espacio o tiempo de los trabajos citados, no serán de abono, corriendo su ejecución a cargo del Contratista según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado.

2.40 Otras unidades de obra

El resto de unidades de obra no descritas específicamente en este Pliego y con precio incluido en el Cuadro de Precios Nº 1 se abonarán al precio de referencia, aplicando la medición de unidades real y totalmente ejecutadas definidas en el epígrafe correspondiente. Cada precio incluye tanto los materiales y mano de obra como los medios auxiliares necesarios para la completa ejecución y acabado de la unidad.

En estas unidades se exigirá tanto a los materiales como a la ejecución las prescripciones establecidas en el PG-3/75 en el capítulo que corresponda.

3 DISPOSICIONES FINALES

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos.

En caso de contraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

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

Redactado:

MARIO SANTIAGO ASENSIO

INGENIERO CIVIL

COLEGIADO Nº23862 CITOPIC - Valladolid

OCTUBRE DE 2021

ENGINEERING SYLTEC Making the future

DOCUMENTO 4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ENGINEERING SYLTEC Making the future

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	**DEMOLICIONES**					
DMC010	**m Corte de pavimento mediante máquina cortadora**					
	Corte de pavimento, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.					
	Arcen izquierdo		70,50			70,50
						70,50
DMF010	**m² Demolición de pavimento asfaltico**					
	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.					
	Arcen izquierdo		156,5			156,50
						156,50
DMX050	**m² Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón**					
	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y martillo neumatico manual en zonas proxima a fachadas de edificios para evitar daños, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.					
	Acera junto a edificios y C/Rda de la Sembradora		36,6			36,60
						36,60
DMX090	**m Demolición de bordillo.**					
	Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.					
	Acera junto a edificios y C/Rda de la Sembradora		45,00			45,00
	Zona final de actuación anterior		12,70			12,70
						57,70
DTM010	**Ud Desmontaje de hito o bolardo de plastico**					
	Desmontaje de hito o bolardo de plastico, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.					
	Zona final de actuación anterior		5			5,00
						5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
DTM030	**Ud Desmontaje de señal vertical**					
	Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.					
	Señal radar	1				1,00
	Señal municipio y circulares	3				3,00
						4,00
DIS014	**m Demolición de pozo de registro.**					
	Demolición de pozo de registro de hormigón, de 120 cm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con el pozo, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.					
	Calle Rnd de la Sembradora	1				1,00
	Arqueta desarenadora	1				1,00
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	**URBANIZACIÓN**					
02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
ADL005	**m² Desbroce y limpieza del terreno**					
	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.					
	Margen izquierdo	815				815,00
						815,00
ACC010	**m³ Excavación en terreno sin clasificar**					
	Excavación en terreno sin clasificar, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.					
	Margen izquierdo	92,76				92,76
	Eliminar monticulo final	25				25,00
						117,76
ACC020p	**m³ Relleno con material procedente de prestamo**					
	Relleno para conseguir rasante definitiva, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.					
	Margen izquierdo	63,34				63,34
						63,34
ACC020e	**m³ Relleno con material procedente de excavación**					
	Relleno para conseguir rasante definitiva, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material procedente de excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.					
	Margen izquierdo	58,88				58,88
						58,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.02	**PAVIMENTOS**					
DMF005	**m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio**					
	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.					
	Calzada principal	100				100,00
						100,00
MBG010	**m² Base granular con zahorra artificial**					
	Base granular con zahorra artificial de 20cm de espesor y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.					
	Aceras - T1	183,75				183,75
	Aceras - T2	142,05				142,05
	Carril Bici - T1	91,23				91,23
	Carril Bici - T2	66,55				66,55
	Cruce C/Ronda de la Sembradora	107,87				107,87
						591,45
NIM011	**m² Impermeabilización de fachada con láminas asfálticas.**					
	Impermeabilización de fachada de ladrillo, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.					
	Fachada vivienda final		25,00	1,00		25,00
						25,00
MBH010a	**m² Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor**					
	Relleno superior de zanjas con hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor, para calzada, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, con acabado fratasado. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.					
	Cruce C/Ronda de la Sembradora	107,87				107,87
						107,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
MPB110	**m² Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH**					
	Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.					
	Calzada principal	526,69				526,69
	Cruce C/Ronda de la Sembradora	107,87				107,87
						634,56
MPB100	**m² Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP**					
	Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.					
	Carril bici - T1	80,13				80,13
	Carril bici - T2	55,46				55,46
						135,59
MPB010	**m² Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D**					
	Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.					
	Calzada principal	526,69				526,69
	Cruce C/Ronda de la Sembradora	107,87				107,87
	Carril bici - T1	80,13				80,13
	Carril bici - T2	55,46				55,46
						770,15
MPH010a	**m² Solado de baldosas hidraulicas 20x20x4cm**					
	Pavimento de baldosas hidraulicas para uso público en zona de aceras y paseos, de tipo granallado, acanalada o de botones según zona de colocación, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x4 cm, color segun modelo municipal, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Remate en aceras que queden contra fachadas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.					
	Granallado - T1	186,97				186,97
	Granallado - T2	142,05				142,05
	Acanalada - T1	6,83				6,83
	Acanalada - T2	6,83				6,83
	Botones - T1	2,87				2,87
	Botones - T2	2,87				2,87
						348,42
MPA020a	**m² Pavimento de adoquines de hormigón 20x10x8cm**					
	Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, sobre firme compuesto					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris o verde segun zona de colocación, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la base. Vertido de hormigón. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.					
	Aparcamiento (Gris) - T1		62,97			62,97
	Aparcamiento (Gris) - T2		44,35			44,35
	Zona Coexistencia Peatones/Bici (Verde) - T1		11,1			11,10
	Zona Coexistencia Peatones/Bici (Verde) - T2		11,1			11,10
						129,52
UXB020a	**m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A1 20x14cm (con bisel)** Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14)cm (con bisel), clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.					
	Calzada-aparcamiento - T1			30,88		30,88
	Acera-Carril bici - T1	2		32,10		64,20
	Parterre-Acera - T1			33,66		33,66
	Calzada-aparcamiento - T2			20,65		20,65
	Acera-Carril bici - T2			43,85		43,85
	Parterre-Acera - T2			15,48		15,48
						208,72

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
UXB020b	**m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A2 20x10cm (sin bisel)**					
	Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10)cm (sin bisel), clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.					
	Coexistencias Bici/Peaton - T1		11,75			11,75
	Subida plaza minusvalidos - T1		2,35			2,35
	Coexistencias Bici/Peaton - T2		11,75			11,75
						25,85
UXB020c	**m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C5 25x15cm**					
	Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.					
	Aparcamiento - Acera - T1		30,67			30,67
	Acera - Calzada - T1		17,20			17,20
	Aparcamiento - Acera - T2		24,55			24,55
	Acera - Calzada - T2		17,20			17,20
						89,62
MLA010	**Ud Formación de alcorque**					
	Formación de borde de delimitación de alcorque cuadrado de 1x1m, mediante bordillos de hormigón tipo A1, y adoquin de hormigón gris 20x10x8 sobre cama de arena. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Asentado y nivelación. Relleno de juntas con mortero.					
			5			5,00
						5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.03	**SEÑALIZACIÓN**					
TSV050a	**Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro**					
	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.					
	Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.					
	Carril bici	1				1,00
	Limite velocidad	1				1,00
	Prohibido giro a izquierdas	1				1,00
						3,00
TSV050c	**Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado**					
	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.					
	Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.					
	Aparcamiento minusvalidos	1				1,00
						1,00
TSV050d	**Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema**					
	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.					
	Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.					
	STOP	1				1,00
						1,00
TSV060a	**Ud Panel complementario de tráfico de acero galvanizado**					
	Suministro y colocación de panel complementario de tráfico de acero galvanizado, de 85x30 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso poste, accesorios, tornillería y elementos de anclaje, totalmente acabado					
	Incluye: Excavación cimentación, Ejecución cimentación, Colocación de poste, Montaje señal					
	Panel de entrada al municipio	1				1,00
						1,00
MSH010a	**m Marca vial longitudinal continua de 10cm con pintura acrilica**					
	Marca vial longitudinal discontinua reflexiva, de 10cm, ejecutada con pintura acrilica, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.					
	Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.					
	Separación de carriles		74,00			74,00
	Borde de carril derecho		74,00			74,00
						148,00
MSH020a	**m Marca vial transversal continua de 40cm con pintura acrilica**					
	Marca vial traversal reflexiva para linea de detención, de 40cm, ejecutada con pintura acrilica, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.					
	Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.					
	Cruce Rnd de la Sembradora	5,36				5,36
						5,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
MSH030a	**m² Marcado de flechas e inscripciones en viales con pintura acrilica**					
	Pintura acrilica para marcado de flechas e inscripciones viales, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.					
	Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.					
	Pasos peatones en carril bici	3	1,80			5,40
	Paso de peatones		14,49			14,49
	Paso carril bici		3,50			3,50
	Simbolos		5,54			5,54
	Plaza minusvalidos		14,30			14,30
						43,23
02.04	**MOVILIARIO URBANO**					
TMB020a	**Ud Banco de madera de 1,80m con pies de fundición**					
	Suministro y colocación de banco de 180cm (modelo municipal), con asiento y respaldo de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo y cuerpo estructural de fundición imprimada y acabada en negro forja. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.					
	Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.					
	T1	1				1,00
	T2	1				1,00
						2,00
TME010a	**Ud Papelera basculante de 30L**					
	Suministro y colocación de papelera de cubeta cilindrica en plancha embutida de 2mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón negro forja, de 30L de capacidad, con mecanismo basculante (modelo municipal). Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.					
	Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.					
	T1	1				1,00
	T2	1				1,00
						2,00
TMJ030	**Ud Jardinera de madera de 180x60cm**					
	Suministro y colocación de jardinera rectangular de madera de pino, de 180x60x35 cm, incluso cubeta interior de chapa de zinc. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.					
	Incluye: Colocación de la jardinera. Eliminación y limpieza del material sobrante.					
	Zona final	4				4,00
						4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	**INSTALACIONES**					
03.01	**SANEAMIENTO**					
03.01.01	**ZANJAS**					
DMC010	**m Corte de pavimento mediante máquina cortadora**					
	Corte de pavimento, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.					
	Colector	2	73,00			146,00
	Imbornales	6	6,00			36,00
						182,00
DMF010	**m² Demolición de pavimento asfaltico**					
	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.					
	Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.					
	Colector	1	73,00	0,80		58,40
	Imbornales	3	6,00	0,60		10,80
						69,20
ACE040	**m³ Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar**					
	Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar, de hasta 3,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye excavación de pozos intermedios.					
	Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.					
	Colector	1	73,00	0,80	2,80	163,52
	Imbornales	3	6,00	0,60	1,50	16,20
						179,72
ACR020_Exc	**m³ Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación**					
	Relleno de zanjas y pozos con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye relleno de trasdos de pozos intermedios.					
	Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.					
	Colector	1	73,00	0,80	2,00	116,80
	Imbornales	3	6,00	0,60	1,00	10,80
						127,60
MBH010a	**m² Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor**					
	Relleno superior de zanjas con hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor, para calzada, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, con acabado fratasado.					
	Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.					
	Colector	1	73,00	0,80		58,40
	Imbornales	3	6,00	0,60		10,80
						69,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
APE010	**m² Entibaciones en zanjas.** Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de hasta 1 m de anchura. Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.					
	Colector	2	73,00		2,80	408,80
						408,80
03.01.02	**CANALIZACIONES**					
IUS011a	**m Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-315mm** Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de grava de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de grava en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.					
	Imbornales	3	6,00			18,00
						18,00
IUS011b	**m Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-500mm** Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.					
	Colector principal	73				73,00
						73,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.01.03	**POZOS E IMBORNALES**					
IUS050a	**Ud Pozo de registro prefabricado de hormigón en masa.**					
	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 3,1 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 50 cm de diámetro para conexión de colectores, de 100 cm de diámetro interior, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-20/B/20/IIa para formación de canal en el fondo del pozo y lubricante para montaje. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.					
	Colector principal	2				2,00
						2,00
UAI020	**Ud Imbornal sifonico prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm**					
	Suministro y montaje de imbornal sifonico prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe. Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.					
	Imbornales	3				3,00
						3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IUS050y	**Ud Arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón**					
	Formación de arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 2 m de altura útil interior, formado por: solera de 20 cm de espesor de hormigón armado hormigón HA-25/B/20/IIa ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, anillos prefabricado de hormigón en masa de 120 cm de diámetro nominal (interior), cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa de 120 cm de altura, módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/IIa para formación de canal en el fondo del pozo. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. Conexionado de los colectores al pozo colocando juntas EPDM. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.					
	Cuneta margen izquierdo	1				1,00
						1,00
03.02	**ABASTECIMIENTO**					
03.03.01	**ZANJAS**					
ACE040	**m³ Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar**					
	Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar, de hasta 3,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye excavación de pozos intermedios. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.					
	Red distribución	1	70,00	1,00	1,00	70,00
						70,00
ACR020_Exc	**m³ Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación**					
	Relleno de zanjas y pozos con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye relleno de trasdos de pozos intermedios. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.					
	Red distribución	1	70,00	1,00	0,60	42,00
						42,00
03.03.02	**CONDUCCIONES**					
IUA020_400	**m Tuberia de polietileno de alta densidad PEAD, PE100, DN400 y PN10**					
	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 400 mm de diámetro exterior y 23,7 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.					
	Red distribución	70				70,00
						70,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.03.03	**ARQUETAS Y VÁLVULAS**					
IFW070_Re	**Ud Recrecido de arqueta existente** Recrecido de arqueta existente Incluye: Retirada de la tapa existente. Recrecido de la arqueta con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de la tapa					
	Arqueta valvula mariposa	1				1,00
						1,00
03.03	**ELECTRICIDAD**					
IUE050_160_ac	**m Canalización subterránea para energia electrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo acera** Canalización subterránea de protección del cableado de energia electrica, de 0,60x1,10m, bajo acera, formada por 8 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central hasta 10cm por encima de la generatriz del tubo superior, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación					
		64,00				64,00
						64,00
IUE050_160_cal	**m Canalización subterránea para energia electrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo calzada** Canalización subterránea de protección del cableado de energia electrica, de 0,60x1,10m, bajo calzada, formada por 8 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central hasta el pavimento. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación					
		7,00				7,00
						7,00
ASA010_EL	**Ud Arqueta de obra de fábrica para registro electrico de 70x70x90cm** Arqueta de paso, registrable, enterrada, para registro electrico, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa					
		3				3,00
						3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CON	**Ud Conexión con tubos existentes** Conexión con tubos existentes Incluye: Conexión de tubos nuevos a los existentes					
		1				1,00
						1,00
03.04	**TELECOMUNICACIONES**					
IUT050_110_ac	**m Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo acera** Canalización subterránea de protección del cableado de telecomunicaciones, de 0,60x1,10m, bajo acera, formada por 6 tubos de polietileno de doble pared (verdes), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, con cama de arena y rellenado hasta 25cm por encima de la generatriz. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Extendido de relleno arena. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación					
			64,00			64,00
						64,00
IUT050_110_cal	**m Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo calzada** Canalización subterránea de protección del cableado de telecomunicaciones, de 0,60x1,10m, bajo calzada, formada por 6 tubos de polietileno de doble pared (verdes), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, con cama de arena y relleno hasta 10cm por encima de la generatriz, capa de hormigón HM-20 de central de 10cm. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, soportes distanciadores cada 70 cm, hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Relleno de arena. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación					
			7,00			7,00
						7,00
ASA010	**Ud Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm** Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa					
		3				3,00
						3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CON	**Ud Conexión con tubos existentes**					
	Conexión con tubos existentes					
	Incluye: Conexión de tubos nuevos a los existentes					
		1				1,00
						1,00
IFW070_Re	**Ud Recrecido de arqueta existente**					
	Recrecido de arqueta existente					
	Incluye: Retirada de la tapa existente. Recrecido de la arqueta con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de la tapa					
	Arqueta junto a armario	1				1,00
	Arquetas pequeñas telecomunicaciones	2				2,00
						3,00
IUT010_a	**Ud Desmontaje y montaje de cuadro de telecomunicaciones existentes**					
	Reconfiguración y modificación de armario de telecomunicaciones.					
	Incluye: Desmontaje de elementos, modificación armario, montaje de elementos, pequeño material.					
	Cuadro telecomunicaciones en fachada	1				1,00
						1,00
03.05	**ALUMBRADO PÚBLICO**					
IUP050_110	**m Canalización subterránea para alumbrado público 2 tubos polietileno 110mm**					
	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por 2 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.					
	Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.					
			85,00			85,00
						85,00
ASA010	**Ud Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm**					
	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación.					
	Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa					
		5				5,00
						5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IUP060	**m Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS)**					
	Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.					
			85,00			85,00
						85,00
UIV010_a	**Ud Columna conjunto Access DD-9 con luminarias a 5 y 8m**					
	Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 9000 mm de altura, acabado pintado según modelo municipal, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, luminaria Philips BGP703 T25 1 xLED85-4S/830 DM11 o similar a 8m y luminaria Philips BGP702 T25 1 xLED35-4S/830 DX50 o similar a 5m (modelo municipal). Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Incluye: Excavación cimentacion. Colocación pica de tierra. Ejecución cimentación con placa de anclaje. Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado de luminarias y comprobación de su correcto funcionamiento.					
			3			3,00
						3,00
UIV010_b	**Ud Columna conjunto CityCharm Cordoba 5m**					
	Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 5000 mm de altura, acabado pintado según modelo municipal, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, luminaria Philips BDS490 T25 1 xLED50-4S/830 S GNB o similar (modelo municipal). Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Incluye: Excavación cimentacion. Colocación pica de tierra. Ejecución cimentación con placa de anclaje. Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado de luminarias y comprobación de su correcto funcionamiento.					
			2			2,00
						2,00
CON02	**Ud Conexión a red de alumbrado existente**					
	Conexión a red de alumbrado existente en la ultima arqueta de la fase anterior					
			1			1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	**JARDINERIA**					
04.01	**JARDINERIA**					
JSS020a	**Ud Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco** Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego					
	En alcorques	5				5,00
						5,00
JSS020b	**Ud Acacia (Robinia pseudoacacia) de 14 a 16 cm de diámetro de tronco** Acacia (Robinia pseudoacacia) de 30 a 35 cm de diámetro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego					
	En parterre	2				2,00
						2,00
JSS020c	**Ud Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco** Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego					
	En parterre	3				3,00
						3,00
JSS020d	**Ud Lavanda (lavandula spp)** Lavanda (lavandula spp) de 30-40cm de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.3x0.3x0.3m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego					
	En parterre	20				20,00
	En jardinera	16				16,00
						36,00
JSS020e	**Ud Romero (Rosmarinus officialis)** Romero (Rosmarinus officialis) de 30-40cm de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.3x0.3x0.3m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego					
	En parterre	37				37,00
						37,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.02	**RIEGO**					
URD010_25	**m Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN25 y PN10** Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.					
	Alcorques acera		50,95			50,95
						50,95
URD010_90	**m Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN90 y PN10** Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.					
	Tuberia general		57,47			57,47
						57,47
URD020_16	**m Tubería de riego por goteo.** Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluso accesorios de conexión. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Riego parterres		42,72			42,72
						42,72
URM010	**Ud KIT de programador con 2 electrovalvulas y arqueta de plastico** KIT de programador electrónico para riego automático, para 3 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con capacidad para poner en funcionamiento varias electroválvulas simultáneamente y colocación en arqueta enterrada con 2 electroválvulas, con arqueta de plástico provista de tapa, siendo cada una de ellas una electroválvula para riego, cuerpo de PVC y polipropileno, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y regulador de caudal. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada y conexionada. Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Alojamiento de programador. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación.					
			2			2,00
						2,00

MEDICIONES

URBANIZACIÓN TRAVESÍA CISTÉRNIGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	**SEGURIDAD Y SALUD**					
SyS	**Ud Seguridad y Salud**					
	Partida alzada de seguridad y salud según valoración de anejo Nº20 - Estudio de seguridad y salud					1,00
06	**CONTROL DE CALIDAD**					
CC	**Ud Control de calidad**					
	Partida alzada de control de calidad según valoración de anejo Nº18 - Control de calidad					1,00
07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
GRes	**Ud Gestión de residuos**					
	Partida alzada de gestión de residuos según valoración de anejo Nº19 - Estudio de gestión de residuos					1,00

ENGINEERING SYLTEC Making the future

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01			**DEMOLICIONES**		
	DMC010	**m**	**Corte de pavimento mediante máquina cortadora**		**2,24**
			Corte de pavimento, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	DOS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
	DMF010	**m²**	**Demolición de pavimento asfaltico**		**1,39**
			Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.	UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
	DMX050	**m²**	**Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón**		**2,50**
			Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y martillo neumatico manual en zonas proxima a fachadas de edificios para evitar daños, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.	DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
	DMX090	**m**	**Demolición de bordillo.**		**1,06**
			Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	UN con SEIS CÉNTIMOS	
	DTM010	**Ud**	**Desmontaje de hito o bolardo de plastico**		**3,99**
			Desmontaje de hito o bolardo de plastico, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.	TRES con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
	DTM030	Ud	Desmontaje de señal vertical		7,95
			Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.		
				SIETE con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
	DIS014	m	Demolición de pozo de registro.		64,69
			Demolición de pozo de registro de hormigón, de 120 cm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con el pozo, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.		
				SESENTA Y CUATRO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02			URBANIZACIÓN		
02.01			MOVIMIENTO DE TIERRAS		
	ADL005	m²	Desbroce y limpieza del terreno		1,47
			Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.		
				UN con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
	ACC010	m³	Excavación en terreno sin clasificar		1,84
			Excavación en terreno sin clasificar, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.		
				UN con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
ACC020p		m³	**Relleno con material procedente de prestamo**		10,66

Relleno para conseguir rasante definitiva, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.

DIEZ con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ACC020e		m³	**Relleno con material procedente de excavación**		4,82

Relleno para conseguir rasante definitiva, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material procedente de excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.

CUATRO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.02 PAVIMENTOS

DMF005		m²	**Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio**		2,81

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.
Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

DOS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

MBG010		m²	**Base granular con zahorra artificial**		4,99

Base granular con zahorra artificial de 20cm de espesor y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.
Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CUATRO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
	NIM011	m²	**Impermeabilización de fachada con láminas asfálticas.** Impermeabilización de fachada de ladrillo, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.	DIEZ con DIECISÉIS CÉNTIMOS	10,16
	MBH010a	m²	**Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor** Relleno superior de zanjas con hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor, para calzada, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, con acabado fratasado. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.	TRECE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	13,68
	MPB110	m²	**Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH** Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.	CERO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	0,51
	MPB100	m²	**Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP** Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.	CERO con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,97
	MPB010	m²	**Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D** Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.	OCHO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	8,49

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

MPH010a **m²** **Solado de baldosas hidraulicas 20x20x4cm** **27,53**

Pavimento de baldosas hidraulicas para uso público en zona de aceras y paseos, de tipo granallado, acanalada o de botones según zona de colocación, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x4 cm, color segun modelo municipal, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.
Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Remate en aceras que queden contra fachadas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

VEINTISIETE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

MPA020a **m²** **Pavimento de adoquines de hormigón 20x10x8cm** **28,92**

Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris o verde segun zona de colocación, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.
Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la base. Vertido de hormigón. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.

VEINTIOCHO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
UXB020a		m	**Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A1 20x14cm (con bisel)** Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14)cm (con bisel), clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. DIECISIETE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS		17,53
UXB020b		m	**Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A2 20x10cm (sin bisel)** Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10)cm (sin bisel), clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. QUINCE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		15,94

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

UXB020c **m** **Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C5 25x15cm** **18,98**

Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

DIECIOCHO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

MLA010 **Ud** **Formación de alcorque** **41,06**

Formación de borde de delimitación de alcorque cuadrado de 1x1m, mediante bordillos de hormigón tipo A1, y adoquin de hormigón gris 20x10x8 sobre cama de arena.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Asentado y nivelación. Relleno de juntas con mortero.

CUARENTA Y UN con SEIS CÉNTIMOS

02.03 SEÑALIZACIÓN

TSV050a **Ud** **Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro** **88,12**

Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.
Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.

OCHENTA Y OCHO con DOCE CÉNTIMOS

TSV050c **Ud** **Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado** **92,28**

Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.
Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.

NOVENTA Y DOS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
TSV050d		Ud	**Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema**		91,55
			Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.		
				NOVENTA Y UN con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
TSV060a		Ud	**Panel complementario de tráfico de acero galvanizado**		180,33
			Suministro y colocación de panel complementario de tráfico de acero galvanizado, de 85x30 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso poste, accesorios, tornillería y elementos de anclaje, totalmente acabado Incluye: Excavación cimentación, Ejecución cimentación, Colocación de poste, Montaje señal		
				CIENTO OCHENTA con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
MSH010a		m	**Marca vial longitudinal continua de 10cm con pintura acrilica**		0,68
			Marca vial longitudinal discontinua reflexiva, de 10cm, ejecutada con pintura acrilica, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.		
				CERO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
MSH020a		m	**Marca vial transversal continua de 40cm con pintura acrilica**		2,01
			Marca vial traversal reflexiva para linea de detención, de 40cm, ejecutada con pintura acrilica, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.		
				DOS con UN CÉNTIMOS	
MSH030a		m²	**Marcado de flechas e inscripciones en viales con pintura acrilica**		5,36
			Pintura acrilica para marcado de flechas e inscripciones viales, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.		
				CINCO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
02.04			**MOVILIARIO URBANO**		
	TMB020a	**Ud**	**Banco de madera de 1,80m con pies de fundición**		**334,07**
			Suministro y colocación de banco de 180cm (modelo municipal), con asiento y respaldo de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo y cuerpo estructural de fundición imprimada y acabada en negro forja. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.		
				TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO con SIETE CÉNTIMOS	
	TME010a	**Ud**	**Papelera basculante de 30L**		**120,50**
			Suministro y colocación de papelera de cubeta cilindrica en plancha embutida de 2mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón negro forja, de 30L de capacidad, con mecanismo basculante (modelo municipal). Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.		
				CIENTO VEINTE con CINCUENTA CÉNTIMOS	
	TMJ030	**Ud**	**Jardinera de madera de 180x60cm**		**135,68**
			Suministro y colocación de jardinera rectangular de madera de pino, de 180x60x35 cm, incluso cubeta interior de chapa de zinc. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Incluye: Colocación de la jardinera. Eliminación y limpieza del material sobrante.		
				CIENTO TREINTA Y CINCO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
03	**INSTALACIONES**				
03.01	**SANEAMIENTO**				
03.01.01	**ZANJAS**				
	DMC010	**m**	**Corte de pavimento mediante máquina cortadora** Corte de pavimento, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	DOS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	**2,24**
	DMF010	**m²**	**Demolición de pavimento asfaltico** Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.	UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**1,39**
	ACE040	**m³**	**Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar** Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar, de hasta 3,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye excavación de pozos intermedios. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.	CUATRO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	**4,64**
	ACR020_Exc	**m³**	**Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación** Relleno de zanjas y pozos con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye relleno de trasdos de pozos intermedios. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.	CUATRO con DIECINUEVE CÉNTIMOS	**4,19**
	MBH010a	**m²**	**Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor** Relleno superior de zanjas con hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor, para calzada, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, con acabado fratasado. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.	TRECE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**13,68**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
APE010		m²	**Entibaciones en zanjas.**		7,04

Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de hasta 1 m de anchura.
Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.

SIETE con CUATRO CÉNTIMOS

03.01.02 CANALIZACIONES

IUS011a		m	**Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-315mm**		48,57

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de grava de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de grava en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CUARENTA Y OCHO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

IUS011b		m	**Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-500mm**		128,10

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CIENTO VEINTIOCHO con DIEZ CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

03.01.03 POZOS E IMBORNALES

IUS050a **Ud** **Pozo de registro prefabricado de hormigón en masa.** **697,94**

Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 3,1 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 50 cm de diámetro para conexión de colectores, de 100 cm de diámetro interior, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-20/B/20/IIa para formación de canal en el fondo del pozo y lubricante para montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UAI020 **Ud** **Imbornal sifonico prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm** **105,02**

Suministro y montaje de imbornal sifonico prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe.
Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

CIENTO CINCO con DOS CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
IUS050y		Ud	Arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón		578,65

Formación de arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 2 m de altura útil interior, formado por: solera de 20 cm de espesor de hormigón armado hormigón HA-25/B/20/IIa ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, anillos prefabricado de hormigón en masa de 120 cm de diámetro nominal (interior), cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa de 120 cm de altura, módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/IIa para formación de canal en el fondo del pozo.
Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. Conexionado de los colectores al pozo colocando juntas EPDM. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

QUINIENTOS SETENTA Y OCHO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.02 ABASTECIMIENTO

03.03.01 ZANJAS

ACE040		m³	Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar		4,64

Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar, de hasta 3,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye excavación de pozos intermedios.
Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CUATRO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ACR020_Exc		m³	Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación		4,19

Relleno de zanjas y pozos con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye relleno de trasdos de pozos intermedios.
Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CUATRO con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

03.03.02 CONDUCCIONES

IUA020_400 **m** **Tuberia de polietileno de alta densidad PEAD, PE100, DN400 y PN10** **132,70**

Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 400 mm de diámetro exterior y 23,7 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.

CIENTO TREINTA Y DOS con SETENTA CÉNTIMOS

03.03.03 ARQUETAS Y VÁLVULAS

IFW070_Re **Ud** **Recrecido de arqueta existente** **54,92**

Recrecido de arqueta existente
Incluye: Retirada de la tapa existente. Recrecido de la arqueta con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de la tapa

CINCUENTA Y CUATRO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.03 ELECTRICIDAD

IUE050_160_ac **m** **Canalización subterránea para energia electrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo acera** **45,96**

Canalización subterránea de protección del cableado de energia electrica, de 0,60x1,10m, bajo acera, formada por 8 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central hasta 10cm por encima de la generatriz del tubo superior, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación

CUARENTA Y CINCO con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

IUE050_160_cal **m** **Canalización subterránea para energia electrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo calzada** **56,41**

Canalización subterránea de protección del cableado de energia electrica, de 0,60x1,10m, bajo calzada, formada por 8 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central hasta el pavimento. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación

CINCUENTA Y SEIS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

ASA010_EL **Ud** **Arqueta de obra de fábrica para registro electrico de 70x70x90cm** **177,34**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, para registro electrico, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación.
Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa

CIENTO SETENTA Y SIETE con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CON **Ud** **Conexión con tubos existentes** **36,76**

Conexión con tubos existentes
Incluye: Conexión de tubos nuevos a los existentes

TREINTA Y SEIS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.04 TELECOMUNICACIONES

IUT050_110_ac **m** **Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo acera** **23,60**

Canalización subterránea de protección del cableado de telecomunicaciones, de 0,60x1,10m, bajo acera, formada por 6 tubos de polietileno de doble pared (verdes), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, con cama de arena y rellenado hasta 25cm por encima de la generatriz. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Extendido de relleno arena. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación

VEINTITRÉS con SESENTA CÉNTIMOS

IUT050_110_cal **m** **Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo calzada** **34,51**

Canalización subterránea de protección del cableado de telecomunicaciones, de 0,60x1,10m, bajo calzada, formada por 6 tubos de polietileno de doble pared (verdes), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, con cama de arena y relleno hasta 10cm por encima de la generatriz, capa de hormigón HM-20 de central de 10cm. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, soportes distanciadores cada 70 cm, hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Relleno de arena. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación

TREINTA Y CUATRO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

ASA010 Ud **Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm** **127,15**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación.
Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa

CIENTO VEINTISIETE con QUINCE CÉNTIMOS

CON Ud **Conexión con tubos existentes** **36,76**

Conexión con tubos existentes
Incluye: Conexión de tubos nuevos a los existentes

TREINTA Y SEIS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

IFW070_Re Ud **Recrecido de arqueta existente** **54,92**

Recrecido de arqueta existente
Incluye: Retirada de la tapa existente. Recrecido de la arqueta con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de la tapa

CINCUENTA Y CUATRO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

IUT010_a Ud **Desmontaje y montaje de cuadro de telecomunicaciones existentes** **183,08**

Reconfiguración y modificación de armario de telecomunicaciones.
Incluye: Desmontaje de elementos, modificación armario, montaje de elementos, pequeño material.

CIENTO OCHENTA Y TRES con OCHO CÉNTIMOS

03.05 ALUMBRADO PÚBLICO

IUP050_110 m **Canalización subterránea para alumbrado público 2 tubos polietileno 110mm** **16,07**

Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por 2 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.

DIECISÉIS con SIETE CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

ASA010 **Ud** **Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm** **127,15**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación.
Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa

CIENTO VEINTISIETE con QUINCE CÉNTIMOS

UP060 **m** **Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS)** **7,92**

Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.

SIETE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

UIV010_a **Ud** **Columna conjunto Access DD-9 con luminarias a 5 y 8m** **1.527,33**

Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 9000 mm de altura, acabado pintado según modelo municipal, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, luminaria Philips BGP703 T25 1 xLED85-4S/830 DM11 o similar a 8m y luminaria Philips BGP702 T25 1 xLED35-4S/830 DX50 o similar a 5m (modelo municipal). Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.
Incluye: Excavación cimentacion. Colocación pica de tierra. Ejecución cimentación con placa de anclaje. Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado de luminarias y comprobación de su correcto funcionamiento.

MIL QUINIENTOS VEINTISIETE con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
UIV010_b		Ud	**Columna conjunto CityCharm Cordoba 5m**		945,77
			Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 5000 mm de altura, acabado pintado según modelo municipal, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, luminaria Philips BDS490 T25 1 xLED50-4S/830 S GNB o similar (modelo municipal). Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Incluye: Excavación cimentacion. Colocación pica de tierra. Ejecución cimentación con placa de anclaje. Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado de luminarias y comprobación de su correcto funcionamiento.		
				NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
CON02		Ud	**Conexión a red de alumbrado existente**		34,75
			Conexión a red de alumbrado existente en la ultima arqueta de la fase anterior		
				TREINTA Y CUATRO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
04			**JARDINERIA**		
04.01			**JARDINERIA**		
	JSS020a	**Ud**	**Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco** Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego	OCHENTA Y UN con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**81,57**
	JSS020b	**Ud**	**Acacia (Robinia pseudoacacia) de 14 a 16 cm de diámetro de tronco** Acacia (Robinia pseudoacacia) de 30 a 35 cm de diámetro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego	CUARENTA Y SIETE con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**47,65**
	JSS020c	**Ud**	**Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco** Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego	NOVENTA Y DOS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	**92,22**
	JSS020d	**Ud**	**Lavanda (lavandula spp)** Lavanda (lavandula spp) de 30-40cm de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.3x0.3x0.3m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego	TRES con DIECISIETE CÉNTIMOS	**3,17**
	JSS020e	**Ud**	**Romero (Rosmarinus officialis)** Romero (Rosmarinus officialis) de 30-40cm de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.3x0.3x0.3m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego	TRES con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	**3,74**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
04.02			**RIEGO**		
	URD010_25	**m**	**Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN25 y PN10**		**6,09**
			Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.		
				SEIS con NUEVE CÉNTIMOS	
	URD010_90	**m**	**Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN90 y PN10**		**14,38**
			Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.		
				CATORCE con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
	URD020_16	**m**	**Tubería de riego por goteo.**		**1,53**
			Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluso accesorios de conexión. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
				UN con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
URM010		Ud	KIT de programador con 2 electrovalvulas y arqueta de plastico		246,52

KIT de programador electrónico para riego automático, para 3 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con capacidad para poner en funcionamiento varias electroválvulas simultáneamente y colocación en arqueta enterrada con 2 electroválvulas, con arqueta de plástico provista de tapa, siendo cada una de ellas una electroválvula para riego, cuerpo de PVC y polipropileno, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y regulador de caudal. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada y conexionada.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Alojamiento de programador. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación.

DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

URBANIZACIÓN TRAVESÍA CISTÉRNIGA

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
05			**SEGURIDAD Y SALUD**		
SyS		**Ud**	**Seguridad y Salud**		**1.767,97**
			Partida alzada de seguridad y salud según valoración de anejo Nº20 - Estudio de seguridad y salud	MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06			**CONTROL DE CALIDAD**		
CC		**Ud**	**Control de calidad**		**1.859,00**
			Partida alzada de control de calidad según valoración de anejo Nº18 - Control de calidad	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE	
07			**GESTIÓN DE RESIDUOS**		
GRes		**Ud**	**Gestión de residuos**		**1.603,83**
			Partida alzada de gestión de residuos según valoración de anejo Nº19 - Estudio de gestión de residuos	MIL SEISCIENTOS TRES con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Redactado:

MARIO SANTIAGO ASENSIO

INGENIERO CIVIL

COLEGIADO Nº23862 CITOPIC - Valladolid

OCTUBRE DE 2021

ENGINEERING SYLTEC Making the future

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 DEMOLICIONES

DMC010 **m** **Corte de pavimento mediante máquina cortadora**

Corte de pavimento, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra		0,77
Maquinaria		1,38
Suma la partida		2,15
Costes indirectos	4%	0,09
TOTAL PARTIDA		**2,24**

DMF010 **m²** **Demolición de pavimento asfaltico**

Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra		0,68
Maquinaria		0,66
Suma la partida		1,34
Costes indirectos	4%	0,05
TOTAL PARTIDA		**1,39**

DMX050 **m²** **Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón**

Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y martillo neumatico manual en zonas proxima a fachadas de edificios para evitar daños, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra		1,53
Maquinaria		0,87
Suma la partida		2,40
Costes indirectos	4%	0,10
TOTAL PARTIDA		**2,50**

DMX090 **m** **Demolición de bordillo.**

Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra		0,47
Maquinaria		0,55
Suma la partida		1,02
Costes indirectos	4%	0,04
TOTAL PARTIDA		**1,06**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

DTM010 **Ud** **Desmontaje de hito o bolardo de plastico**

Desmontaje de hito o bolardo de plastico, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

Mano de obra		3,84
Suma la partida		3,84
Costes indirectos	4%	0,15
TOTAL PARTIDA		**3,99**

DTM030 **Ud** **Desmontaje de señal vertical**

Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Mano de obra		7,64
Suma la partida		7,64
Costes indirectos	4%	0,31
TOTAL PARTIDA		**7,95**

DIS014 **m** **Demolición de pozo de registro.**

Demolición de pozo de registro de hormigón, de 120 cm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con el pozo, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra		15,29
Maquinaria		46,91
Suma la partida		62,20
Costes indirectos	4%	2,49
TOTAL PARTIDA		**64,69**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02 URBANIZACIÓN
02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

ADL005 **m²** **Desbroce y limpieza del terreno**

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.
Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.

Mano de obra		0,33
Maquinaria		1,08
Suma la partida		1,41
Costes indirectos	4%	0,06
TOTAL PARTIDA		**1,47**

ACC010 **m³** **Excavación en terreno sin clasificar**

Excavación en terreno sin clasificar, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.

Mano de obra		0,16
Maquinaria		1,61
Suma la partida		1,77
Costes indirectos	4%	0,07
TOTAL PARTIDA		**1,84**

ACC020p **m³** **Relleno con material procedente de prestamo**

Relleno para conseguir rasante definitiva, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.

Mano de obra		1,17
Maquinaria		3,46
Resto de obra y materiales		5,62
Suma la partida		10,25
Costes indirectos	4%	0,41
TOTAL PARTIDA		**10,66**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ACC020e m³ **Relleno con material procedente de excavación**

Relleno para conseguir rasante definitiva, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material procedente de excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.

Mano de obra		1,17
Maquinaria		3,46
Suma la partida		4,63
Costes indirectos	4%	0,19
TOTAL PARTIDA		**4,82**

02.02 PAVIMENTOS

DMF005 m² **Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio**

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.
Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra		0,23
Maquinaria		2,47
Suma la partida		2,70
Costes indirectos	4%	0,11
TOTAL PARTIDA		**2,81**

MBG010 m² **Base granular con zahorra artificial**

Base granular con zahorra artificial de 20cm de espesor y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.
Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

Mano de obra		2,31
Maquinaria		1,28
Resto de obra y materiales		1,21
Suma la partida		4,80
Costes indirectos	4%	0,19
TOTAL PARTIDA		**4,99**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

NIM011 m² **Impermeabilización de fachada con láminas asfálticas.**

Impermeabilización de fachada de ladrillo, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes.
Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.

Mano de obra		5,11
Resto de obra y materiales		4,66
Suma la partida		9,77
Costes indirectos	4%	0,39
TOTAL PARTIDA		**10,16**

MBH010a m² **Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor**

Relleno superior de zanjas con hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor, para calzada, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, con acabado fratasado.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.

Mano de obra		1,61
Maquinaria		0,17
Resto de obra y materiales		11,37
Suma la partida		13,15
Costes indirectos	4%	0,53
TOTAL PARTIDA		**13,68**

MPB110 m² **Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH**

Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.
Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.

Mano de obra		0,07
Maquinaria		0,17
Resto de obra y materiales		0,25
Suma la partida		0,49
Costes indirectos	4%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,51**

MPB100 m² **Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP**

Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.
Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.

Mano de obra		0,07
Maquinaria		0,36
Resto de obra y materiales		0,50
Suma la partida		0,93
Costes indirectos	4%	0,04
TOTAL PARTIDA		**0,97**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

MPB010 **m²** **Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D**

Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

Mano de obra		0,22
Maquinaria		0,27
Resto de obra y materiales		7,67
Suma la partida		8,16
Costes indirectos	4%	0,33
TOTAL PARTIDA		**8,49**

MPH010a **m²** **Solado de baldosas hidraulicas 20x20x4cm**

Pavimento de baldosas hidraulicas para uso público en zona de aceras y paseos, de tipo granallado, acanalada o de botones según zona de colocación, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x4 cm, color segun modelo municipal, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Remate en aceras que queden contra fachadas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

Mano de obra		9,58
Maquinaria		0,44
Resto de obra y materiales		16,45
Suma la partida		26,47
Costes indirectos	4%	1,06
TOTAL PARTIDA		**27,53**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

MPA020a **m²** **Pavimento de adoquines de hormigón 20x10x8cm**

Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris o verde segun zona de colocación, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.
Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la base. Vertido de hormigón. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.

Mano de obra		8,01
Maquinaria		0,44
Resto de obra y materiales		19,36
Suma la partida		27,81
Costes indirectos	4%	1,11
TOTAL PARTIDA		**28,92**

UXB020a **m** **Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A1 20x14cm (con bisel)**

Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14)cm (con bisel), clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

Mano de obra		9,25
Resto de obra y materiales		7,61
Suma la partida		16,86
Costes indirectos	4%	0,67
TOTAL PARTIDA		**17,53**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

UXB020b **m** **Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A2 20x10cm (sin bisel)**

Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10)cm (sin bisel), clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

Mano de obra		9,18
Resto de obra y materiales		6,15
Suma la partida		15,33
Costes indirectos	4%	0,61
TOTAL PARTIDA		**15,94**

UXB020c **m** **Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C5 25x15cm**

Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

Mano de obra		9,25
Resto de obra y materiales		9,00
Suma la partida		18,25
Costes indirectos	4%	0,73
TOTAL PARTIDA		**18,98**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

MLA010 **Ud** **Formación de alcorque**

Formación de borde de delimitación de alcorque cuadrado de 1x1m, mediante bordillos de hormigón tipo A1, y adoquin de hormigón gris 20x10x8 sobre cama de arena.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Asentado y nivelación. Relleno de juntas con mortero.

Mano de obra		15,93
Resto de obra y materiales		23,55
Suma la partida		39,48
Costes indirectos	4%	1,58
TOTAL PARTIDA		**41,06**

02.03 SEÑALIZACIÓN

TSV050a **Ud** **Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro**

Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.
Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.

Mano de obra		5,26
Maquinaria		7,99
Resto de obra y materiales		71,48
Suma la partida		84,73
Costes indirectos	4%	3,39
TOTAL PARTIDA		**88,12**

TSV050c **Ud** **Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado**

Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.
Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.

Mano de obra		5,26
Maquinaria		7,99
Resto de obra y materiales		75,48
Suma la partida		88,73
Costes indirectos	4%	3,55
TOTAL PARTIDA		**92,28**

TSV050d **Ud** **Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema**

Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.
Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.

Mano de obra		5,26
Maquinaria		7,99
Resto de obra y materiales		74,78
Suma la partida		88,03
Costes indirectos	4%	3,52
TOTAL PARTIDA		**91,55**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TSV060a **Ud** **Panel complementario de tráfico de acero galvanizado**

Suministro y colocación de panel complementario de tráfico de acero galvanizado, de 85x30 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso poste, accesorios, tornillería y elementos de anclaje, totalmente acabado
Incluye: Excavación cimentación, Ejecución cimentación, Colocación de poste, Montaje señal

Mano de obra		4,81
Maquinaria		5,19
Resto de obra y materiales		163,39
Suma la partida		173,39
Costes indirectos	4%	6,94
TOTAL PARTIDA		**180,33**

MSH010a **m** **Marca vial longitudinal continua de 10cm con pintura acrilica**

Marca vial longitudinal discontinua reflexiva, de 10cm, ejecutada con pintura acrilica, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.

Mano de obra		0,19
Maquinaria		0,14
Resto de obra y materiales		0,32
Suma la partida		0,65
Costes indirectos	4%	0,03
TOTAL PARTIDA		**0,68**

MSH020a **m** **Marca vial transversal continua de 40cm con pintura acrilica**

Marca vial traversal reflexiva para linea de detención, de 40cm, ejecutada con pintura acrilica, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.

Mano de obra		0,51
Maquinaria		0,14
Resto de obra y materiales		1,28
Suma la partida		1,93
Costes indirectos	4%	0,08
TOTAL PARTIDA		**2,01**

MSH030a **m²** **Marcado de flechas e inscripciones en viales con pintura acrilica**

Pintura acrilica para marcado de flechas e inscripciones viales, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.
Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.

Mano de obra		1,82
Maquinaria		0,14
Resto de obra y materiales		3,19
Suma la partida		5,15
Costes indirectos	4%	0,21
TOTAL PARTIDA		**5,36**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.04 MOVILIARIO URBANO

TMB020a **Ud** **Banco de madera de 1,80m con pies de fundición**

Suministro y colocación de banco de 180cm (modelo municipal), con asiento y respaldo de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo y cuerpo estructural de fundición imprimada y acabada en negro forja. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.
Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

Mano de obra		18,59
Resto de obra y materiales		302,63
Suma la partida		321,22
Costes indirectos	4%	12,85
TOTAL PARTIDA		**334,07**

TME010a **Ud** **Papelera basculante de 30L**

Suministro y colocación de papelera de cubeta cilindrica en plancha embutida de 2mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón negro forja, de 30L de capacidad, con mecanismo basculante (modelo municipal). Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.
Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

Mano de obra		9,84
Resto de obra y materiales		106,03
Suma la partida		115,87
Costes indirectos	4%	4,63
TOTAL PARTIDA		**120,50**

TMJ030 **Ud** **Jardinera de madera de 180x60cm**

Suministro y colocación de jardinera rectangular de madera de pino, de 180x60x35 cm, incluso cubeta interior de chapa de zinc. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.
Incluye: Colocación de la jardinera. Eliminación y limpieza del material sobrante.

Mano de obra		10,38
Resto de obra y materiales		120,08
Suma la partida		130,46
Costes indirectos	4%	5,22
TOTAL PARTIDA		**135,68**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		**INSTALACIONES**	
03.01		**SANEAMIENTO**	
03.01.01		**ZANJAS**	
DMC010	**m**	**Corte de pavimento mediante máquina cortadora**	

Corte de pavimento, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra		0,77
Maquinaria		1,38
Suma la partida		2,15
Costes indirectos	4%	0,09
TOTAL PARTIDA		**2,24**

DMF010 **m²** **Demolición de pavimento asfaltico**

Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.

Mano de obra		0,68
Maquinaria		0,66
Suma la partida		1,34
Costes indirectos	4%	0,05
TOTAL PARTIDA		**1,39**

ACE040 **m³** **Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar**

Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar, de hasta 3,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye excavación de pozos intermedios.
Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

Mano de obra		2,31
Maquinaria		2,15
Suma la partida		4,46
Costes indirectos	4%	0,18
TOTAL PARTIDA		**4,64**

ACR020_Exc **m³** **Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación**

Relleno de zanjas y pozos con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye relleno de trasdos de pozos intermedios.
Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

Mano de obra		2,31
Maquinaria		1,72
Suma la partida		4,03
Costes indirectos	4%	0,16
TOTAL PARTIDA		**4,19**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

MBH010a **m²** **Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor**

Relleno superior de zanjas con hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor, para calzada, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, con acabado fratasado.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.

Mano de obra		1,61
Maquinaria		0,17
Resto de obra y materiales		11,37
Suma la partida		13,15
Costes indirectos	4%	0,53
TOTAL PARTIDA		**13,68**

APE010 **m²** **Entibaciones en zanjas.**

Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de hasta 1 m de anchura.
Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.

Mano de obra		4,72
Maquinaria		1,36
Resto de obra y materiales		0,69
Suma la partida		6,77
Costes indirectos	4%	0,27
TOTAL PARTIDA		**7,04**

03.01.02 CANALIZACIONES

IUS011a **m** **Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-315mm**

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de grava de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de grava en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

Mano de obra		3,72
Maquinaria		3,12
Resto de obra y materiales		39,86
Suma la partida		46,70
Costes indirectos	4%	1,87
TOTAL PARTIDA		**48,57**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

IUS011b **m** **Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-500mm**

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

Mano de obra		7,30
Maquinaria		3,12
Resto de obra y materiales		112,75
Suma la partida		123,17
Costes indirectos	4%	4,93
TOTAL PARTIDA		**128,10**

03.01.03 POZOS E IMBORNALES

IUS050a **Ud** **Pozo de registro prefabricado de hormigón en masa.**

Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 3,1 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 50 cm de diámetro para conexión de colectores, de 100 cm de diámetro interior, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-20/B/20/IIa para formación de canal en el fondo del pozo y lubricante para montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Mano de obra		95,96
Maquinaria		21,39
Resto de obra y materiales		553,75
Suma la partida		671,10
Costes indirectos	4%	26,84
TOTAL PARTIDA		**697,94**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

UAI020 **Ud** **Imbornal sifonico prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm**

Suministro y montaje de imbornal sifonico prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe.
Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

Mano de obra		15,93
Resto de obra y materiales		85,05
Suma la partida		100,98
Costes indirectos	4%	4,04
TOTAL PARTIDA		**105,02**

IUS050y **Ud** **Arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón**

Formación de arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 2 m de altura útil interior, formado por: solera de 20 cm de espesor de hormigón armado hormigón HA-25/B/20/IIa ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, anillos prefabricado de hormigón en masa de 120 cm de diámetro nominal (interior), cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa de 120 cm de altura, módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/IIa para formación de canal en el fondo del pozo.
Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. Conexionado de los colectores al pozo colocando juntas EPDM. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Mano de obra		110,91
Maquinaria		15,68
Resto de obra y materiales		429,80
Suma la partida		556,39
Costes indirectos	4%	22,26
TOTAL PARTIDA		**578,65**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.02 ABASTECIMIENTO

03.03.01 ZANJAS

ACE040 **m³** **Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar**

Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar, de hasta 3,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye excavación de pozos intermedios.
Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

Mano de obra		2,31
Maquinaria		2,15
Suma la partida		4,46
Costes indirectos	4%	0,18
TOTAL PARTIDA		**4,64**

ACR020_Exc **m³** **Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación**

Relleno de zanjas y pozos con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye relleno de trasdos de pozos intermedios.
Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

Mano de obra		2,31
Maquinaria		1,72
Suma la partida		4,03
Costes indirectos	4%	0,16
TOTAL PARTIDA		**4,19**

03.03.02 CONDUCCIONES

IUA020_400 **m** **Tuberia de polietileno de alta densidad PEAD, PE100, DN400 y PN10**

Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 400 mm de diámetro exterior y 23,7 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.

Mano de obra		3,53
Maquinaria		2,41
Resto de obra y materiales		121,66
Suma la partida		127,60
Costes indirectos	4%	5,10
TOTAL PARTIDA		**132,70**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.03.03 ARQUETAS Y VÁLVULAS

IFW070_Re **Ud** **Recrecido de arqueta existente**

Recrecido de arqueta existente
Incluye: Retirada de la tapa existente. Recrecido de la arqueta con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de la tapa

Mano de obra		47,86
Resto de obra y materiales		4,95
Suma la partida		52,81
Costes indirectos	4%	2,11
TOTAL PARTIDA		**54,92**

03.03 ELECTRICIDAD

IUE050_160_ac **m** **Canalización subterránea para energia electrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo acera**

Canalización subterránea de protección del cableado de energia electrica, de 0,60x1,10m, bajo acera, formada por 8 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central hasta 10cm por encima de la generatriz del tubo superior, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación

Mano de obra		6,39
Maquinaria		6,74
Resto de obra y materiales		31,06
Suma la partida		44,19
Costes indirectos	4%	1,77
TOTAL PARTIDA		**45,96**

IUE050_160_cal **m** **Canalización subterránea para energia electrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo calzada**

Canalización subterránea de protección del cableado de energia electrica, de 0,60x1,10m, bajo calzada, formada por 8 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central hasta el pavimento. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación

Mano de obra		6,39
Maquinaria		4,05
Resto de obra y materiales		43,80
Suma la partida		54,24
Costes indirectos	4%	2,17
TOTAL PARTIDA		**56,41**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ASA010_EL **Ud** **Arqueta de obra de fábrica para registro electrico de 70x70x90cm**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, para registro electrico, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación.
Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa

Mano de obra		31,90
Maquinaria		2,69
Resto de obra y materiales		135,93
Suma la partida		170,52
Costes indirectos	4%	6,82
TOTAL PARTIDA		**177,34**

CON **Ud** **Conexión con tubos existentes**

Conexión con tubos existentes
Incluye: Conexión de tubos nuevos a los existentes

Mano de obra		31,90
Resto de obra y materiales		3,45
Suma la partida		35,35
Costes indirectos	4%	1,41
TOTAL PARTIDA		**36,76**

03.04 TELECOMUNICACIONES

IUT050_110_ac **m** **Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo acera**

Canalización subterránea de protección del cableado de telecomunicaciones, de 0,60x1,10m, bajo acera, formada por 6 tubos de polietileno de doble pared (verdes), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, con cama de arena y rellenado hasta 25cm por encima de la generatriz. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Extendido de relleno arena. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación

Mano de obra		0,95
Maquinaria		6,74
Resto de obra y materiales		15,00
Suma la partida		22,69
Costes indirectos	4%	0,91
TOTAL PARTIDA		**23,60**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

IUT050_110_cal **m** **Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo calzada**

Canalización subterránea de protección del cableado de telecomunicaciones, de 0,60x1,10m, bajo calzada, formada por 6 tubos de polietileno de doble pared (verdes), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, con cama de arena y relleno hasta 10cm por encima de la generatriz, capa de hormigón HM-20 de central de 10cm. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, soportes distanciadores cada 70 cm, hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Relleno de arena. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación

Mano de obra		0,95
Maquinaria		6,74
Resto de obra y materiales		25,49
Suma la partida		33,18
Costes indirectos	4%	1,33
TOTAL PARTIDA		**34,51**

ASA010 **Ud** **Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación.
Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa

Mano de obra		31,90
Maquinaria		2,69
Resto de obra y materiales		87,67
Suma la partida		122,26
Costes indirectos	4%	4,89
TOTAL PARTIDA		**127,15**

CON **Ud** **Conexión con tubos existentes**

Conexión con tubos existentes
Incluye: Conexión de tubos nuevos a los existentes

Mano de obra		31,90
Resto de obra y materiales		3,45
Suma la partida		35,35
Costes indirectos	4%	1,41
TOTAL PARTIDA		**36,76**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

IFW070_Re **Ud** **Recrecido de arqueta existente**

Recrecido de arqueta existente
Incluye: Retirada de la tapa existente. Recrecido de la arqueta con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de la tapa

Mano de obra		47,86
Resto de obra y materiales		4,95
Suma la partida		52,81
Costes indirectos	4%	2,11
TOTAL PARTIDA		**54,92**

IUT010_a **Ud** **Desmontaje y montaje de cuadro de telecomunicaciones existentes**

Reconfiguración y modificación de armario de telecomunicaciones.
Incluye: Desmontaje de elementos, modificación armario, montaje de elementos, pequeño material.

Mano de obra		127,52
Resto de obra y materiales		48,52
Suma la partida		176,04
Costes indirectos	4%	7,04
TOTAL PARTIDA		**183,08**

03.05 ALUMBRADO PÚBLICO

IUP050_110 **m** **Canalización subterránea para alumbrado público 2 tubos polietileno 110mm**

Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por 2 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.

Mano de obra		0,95
Maquinaria		6,74
Resto de obra y materiales		7,76
Suma la partida		15,45
Costes indirectos	4%	0,62
TOTAL PARTIDA		**16,07**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ASA010 **Ud** **Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación.
Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa

Mano de obra		31,90
Maquinaria		2,69
Resto de obra y materiales		87,67
Suma la partida		122,26
Costes indirectos	4%	4,89
TOTAL PARTIDA		**127,15**

IUP060 **m** **Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS)**

Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.

Mano de obra		1,39
Resto de obra y materiales		6,23
Suma la partida		7,62
Costes indirectos	4%	0,30
TOTAL PARTIDA		**7,92**

UIV010_a **Ud** **Columna conjunto Access DD-9 con luminarias a 5 y 8m**

Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 9000 mm de altura, acabado pintado según modelo municipal, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, luminaria Philips BGP703 T25 1 xLED85-4S/830 DM11 o similar a 8m y luminaria Philips BGP702 T25 1 xLED35-4S/830 DX50 o similar a 5m (modelo municipal). Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.
Incluye: Excavación cimentacion. Colocación pica de tierra. Ejecución cimentación con placa de anclaje. Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado de luminarias y comprobación de su correcto funcionamiento.

Mano de obra		63,71
Maquinaria		11,15
Resto de obra y materiales		1.393,73
Suma la partida		1.468,59
Costes indirectos	4%	58,74
TOTAL PARTIDA		**1.527,33**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

UIV010_b **Ud** **Columna conjunto CityCharm Cordoba 5m**

Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 5000 mm de altura, acabado pintado según modelo municipal, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, luminaria Philips BDS490 T25 1 xLED50-4S/830 S GNB o similar (modelo municipal). Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.
Incluye: Excavación cimentacion. Colocación pica de tierra. Ejecución cimentación con placa de anclaje. Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado de luminarias y comprobación de su correcto funcionamiento.

Mano de obra		63,71
Maquinaria		11,15
Resto de obra y materiales		834,53
Suma la partida		909,39
Costes indirectos	4%	36,38
TOTAL PARTIDA		**945,77**

CON02 **Ud** **Conexión a red de alumbrado existente**

Conexión a red de alumbrado existente en la ultima arqueta de la fase anterior

Mano de obra		31,90
Resto de obra y materiales		1,51
Suma la partida		33,41
Costes indirectos	4%	1,34
TOTAL PARTIDA		**34,75**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		**JARDINERIA**	
04.01		**JARDINERIA**	
JSS020a	**Ud**	**Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco**	

Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado
Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego

Mano de obra		8,01
Resto de obra y materiales		70,42
Suma la partida		78,43
Costes indirectos	4%	3,14
TOTAL PARTIDA		**81,57**

JSS020b **Ud** **Acacia (Robinia pseudoacacia) de 14 a 16 cm de diámetro de tronco**

Acacia (Robinia pseudoacacia) de 30 a 35 cm de diámetro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado
Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego

Mano de obra		8,01
Resto de obra y materiales		37,81
Suma la partida		45,82
Costes indirectos	4%	1,83
TOTAL PARTIDA		**47,65**

JSS020c **Ud** **Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco**

Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado
Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego

Mano de obra		8,01
Resto de obra y materiales		80,66
Suma la partida		88,67
Costes indirectos	4%	3,55
TOTAL PARTIDA		**92,22**

JSS020d **Ud** **Lavanda (lavandula spp)**

Lavanda (lavandula spp) de 30-40cm de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.3x0.3x0.3m con los medios indicados, abonado
Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego

Mano de obra		0,77
Resto de obra y materiales		2,28
Suma la partida		3,05
Costes indirectos	4%	0,12
TOTAL PARTIDA		**3,17**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

JSS020e **Ud** **Romero (Rosmarinus officialis)**

Romero (Rosmarinus officialis) de 30-40cm de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.3x0.3x0.3m con los medios indicados, abonado

Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego

Mano de obra		0,77
Resto de obra y materiales		2,83
Suma la partida		3,60
Costes indirectos	4%	0,14
TOTAL PARTIDA		**3,74**

04.02 RIEGO

URD010_25 **m** **Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN25 y PN10**

Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas

Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.

Mano de obra		1,61
Maquinaria		1,72
Resto de obra y materiales		2,53
Suma la partida		5,86
Costes indirectos	4%	0,23
TOTAL PARTIDA		**6,09**

URD010_90 **m** **Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN90 y PN10**

Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas

Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.

Mano de obra		1,61
Maquinaria		1,72
Resto de obra y materiales		10,50
Suma la partida		13,83
Costes indirectos	4%	0,55
TOTAL PARTIDA		**14,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

URD020_16 **m** **Tubería de riego por goteo.**

Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluso accesorios de conexión.
Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,49
Resto de obra y materiales		0,98
Suma la partida		1,47
Costes indirectos	4%	0,06
TOTAL PARTIDA		**1,53**

URM010 **Ud** **KIT de programador con 2 electrovalvulas y arqueta de plastico**

KIT de programador electrónico para riego automático, para 3 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con capacidad para poner en funcionamiento varias electroválvulas simultáneamente y colocación en arqueta enterrada con 2 electroválvulas, con arqueta de plástico provista de tapa, siendo cada una de ellas una electroválvula para riego, cuerpo de PVC y polipropileno, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y regulador de caudal. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada y conexionada.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Alojamiento de programador. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación.

Mano de obra		6,39
Resto de obra y materiales		230,65
Suma la partida		237,04
Costes indirectos	4%	9,48
TOTAL PARTIDA		**246,52**

CUADRO DE PRECIOS 2

URBANIZACIÓN TRAVESÍA CISTÉRNIGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		**SEGURIDAD Y SALUD**	
SyS	Ud	**Seguridad y Salud** Partida alzada de seguridad y salud según valoración de anejo Nº20 - Estudio de seguridad y salud	
		TOTAL PARTIDA.....	**1.767,97**
06		**CONTROL DE CALIDAD**	
CC	Ud	**Control de calidad** Partida alzada de control de calidad según valoración de anejo Nº18 - Control de calidad	
		TOTAL PARTIDA.....	**1.859,00**
07		**GESTIÓN DE RESIDUOS**	
GRes	Ud	**Gestión de residuos** Partida alzada de gestión de residuos según valoración de anejo Nº19 - Estudio de gestión de residuos	
		TOTAL PARTIDA.....	**1.603,83**

Redactado:

MARIO SANTIAGO ASENSIO

INGENIERO CIVIL

COLEGIADO Nº23862 CITOPIC - Valladolid

OCTUBRE DE 2021

ENGINEERING SYLTEC Making the future

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES**							
DMC010	**m Corte de pavimento mediante máquina cortadora**							
	Corte de pavimento, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Arcen izquierdo		70,50			70,50		
						70,50	2,24	157,92
DMF010	**m² Demolición de pavimento asfaltico**							
	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Arcen izquierdo	156,5				156,50		
						156,50	1,39	217,54
DMX050	**m² Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón**							
	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y martillo neumatico manual en zonas proxima a fachadas de edificios para evitar daños, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Acera junto a edificios y C/Rda de la Sembradora	36,6				36,60		
						36,60	2,50	91,50
DMX090	**m Demolición de bordillo.**							
	Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Acera junto a edificios y C/Rda de la Sembradora		45,00			45,00		
	Zona final de actuación anterior		12,70			12,70		
						57,70	1,06	61,16
DTM010	**Ud Desmontaje de hito o bolardo de plastico**							
	Desmontaje de hito o bolardo de plastico, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.							
	Zona final de actuación anterior	5				5,00		
						5,00	3,99	19,95

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DTM030	**Ud Desmontaje de señal vertical**							
	Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.							
	Señal radar	1				1,00		
	Señal municipio y circulares	3				3,00		
						4,00	7,95	31,80
DIS014	**m Demolición de pozo de registro.**							
	Demolición de pozo de registro de hormigón, de 120 cm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con el pozo, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.							
	Calle Rnd de la Sembradora	1				1,00		
	Arqueta desarenadora	1				1,00		
						2,00	64,69	129,38
	TOTAL 01							**709,25**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**URBANIZACIÓN**							
02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
ADL005	**m² Desbroce y limpieza del terreno**							
	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.							
	Margen izquierdo	815				815,00		
						815,00	1,47	1.198,05
ACC010	**m³ Excavación en terreno sin clasificar**							
	Excavación en terreno sin clasificar, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.							
	Margen izquierdo	92,76				92,76		
	Eliminar monticulo final	25				25,00		
						117,76	1,84	216,68
ACC020p	**m³ Relleno con material procedente de prestamo**							
	Relleno para conseguir rasante definitiva, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material seleccionado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.							
	Margen izquierdo	63,34				63,34		
						63,34	10,66	675,20
ACC020e	**m³ Relleno con material procedente de excavación**							
	Relleno para conseguir rasante definitiva, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material procedente de excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.							
	Margen izquierdo	58,88				58,88		
						58,88	4,82	283,80
	TOTAL 02.01							**2.373,73**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02	**PAVIMENTOS**							
DMF005	**m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio**							
	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.							
	Calzada principal	100				100,00		
						100,00	2,81	281,00
MBG010	**m² Base granular con zahorra artificial**							
	Base granular con zahorra artificial de 20cm de espesor y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.							
	Aceras - T1	183,75				183,75		
	Aceras - T2	142,05				142,05		
	Carril Bici - T1	91,23				91,23		
	Carril Bici - T2	66,55				66,55		
	Cruce C/Ronda de la Sembradora	107,87				107,87		
						591,45	4,99	2.951,34
NIM011	**m² Impermeabilización de fachada con láminas asfálticas.**							
	Impermeabilización de fachada de ladrillo, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes. Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Resolución de puntos singulares.							
	Fachada vivienda final		25,00	1,00		25,00		
						25,00	10,16	254,00
MBH010a	**m² Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor**							
	Relleno superior de zanjas con hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor, para calzada, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, con acabado fratasado. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.							
	Cruce C/Ronda de la Sembradora	107,87				107,87		
						107,87	13,68	1.475,66
MPB110	**m² Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH**							
	Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.							
	Calzada principal	526,69				526,69		
	Cruce C/Ronda de la Sembradora	107,87				107,87		
						634,56	0,51	323,63

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MPB100	**m² Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP**							
	Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.							
	Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.							
	Carril bici - T1	80,13				80,13		
	Carril bici - T2	55,46				55,46		
						135,59	0,97	131,52
MPB010	**m² Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D**							
	Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.							
	Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.							
	Calzada principal	526,69				526,69		
	Cruce C/Ronda de la Sembradora	107,87				107,87		
	Carril bici - T1	80,13				80,13		
	Carril bici - T2	55,46				55,46		
						770,15	8,49	6.538,57
MPH010a	**m² Solado de baldosas hidraulicas 20x20x4cm**							
	Pavimento de baldosas hidraulicas para uso público en zona de aceras y paseos, de tipo granallado, acanalada o de botones según zona de colocación, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x4 cm, color segun modelo municipal, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.							
	Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Remate en aceras que queden contra fachadas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.							
	Granallado - T1	186,97				186,97		
	Granallado - T2	142,05				142,05		
	Acanalada - T1	6,83				6,83		
	Acanalada - T2	6,83				6,83		
	Botones - T1	2,87				2,87		
	Botones - T2	2,87				2,87		
						348,42	27,53	9.592,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MPA020a	**m² Pavimento de adoquines de hormigón 20x10x8cm**							
	Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris o verde segun zona de colocación, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la base. Vertido de hormigón. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.							
	Aparcamiento (Gris) - T1	62,97				62,97		
	Aparcamiento (Gris) - T2	44,35				44,35		
	Zona Coexistencia Peatones/Bici (Verde) - T1	11,1				11,10		
	Zona Coexistencia Peatones/Bici (Verde) - T2	11,1				11,10		
						129,52	28,92	3.745,72
UXB020a	**m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A1 20x14cm (con bisel)**							
	Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14)cm (con bisel), clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.							
	Calzada-aparcamiento - T1		30,88			30,88		
	Acera-Carril bici - T1	2	32,10			64,20		
	Parterre-Acera - T1		33,66			33,66		
	Calzada-aparcamiento - T2		20,65			20,65		
	Acera-Carril bici - T2		43,85			43,85		
	Parterre-Acera - T2		15,48			15,48		
						208,72	17,53	3.658,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UXB020b	**m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo A2 20x10cm (sin bisel)**							
	Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10)cm (sin bisel), clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.							
	Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.							
	Coexistencias Bici/Peaton - T1		11,75			11,75		
	Subida plaza minusvalidos - T1		2,35			2,35		
	Coexistencias Bici/Peaton - T2		11,75			11,75		
						25,85	15,94	412,05
UXB020c	**m Bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo C5 25x15cm**							
	Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.							
	Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.							
	Aparcamiento - Acera - T1		30,67			30,67		
	Acera - Calzada - T1		17,20			17,20		
	Aparcamiento - Acera - T2		24,55			24,55		
	Acera - Calzada - T2		17,20			17,20		
						89,62	18,98	1.700,99
MLA010	**Ud Formación de alcorque**							
	Formación de borde de delimitación de alcorque cuadrado de 1x1m, mediante bordillos de hormigón tipo A1, y adoquin de hormigón gris 20x10x8 sobre cama de arena.							
	Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Asentado y nivelación. Relleno de juntas con mortero.							
			5			5,00		
						5,00	41,06	205,30
	TOTAL 02.02							**31.270,64**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03	**SEÑALIZACIÓN**							
TSV050a	**Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro** Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.							
	Carril bici	1				1,00		
	Limite velocidad	1				1,00		
	Prohibido giro a izquierdas	1				1,00		
						3,00	88,12	264,36
TSV050c	**Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado** Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.							
	Aparcamiento minusvalidos	1				1,00		
						1,00	92,28	92,28
TSV050d	**Ud Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema** Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm doble apotema, con retrorreflectancia nivel 2 (E.G.). Incluso cimentación, accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Excavación cimentación, cimentación y montaje.							
	STOP	1				1,00		
						1,00	91,55	91,55
TSV060a	**Ud Panel complementario de tráfico de acero galvanizado** Suministro y colocación de panel complementario de tráfico de acero galvanizado, de 85x30 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso poste, accesorios, tornillería y elementos de anclaje, totalmente acabado Incluye: Excavación cimentación, Ejecución cimentación, Colocación de poste, Montaje señal							
	Panel de entrada al municipio	1				1,00		
						1,00	180,33	180,33
MSH010a	**m Marca vial longitudinal continua de 10cm con pintura acrilica** Marca vial longitudinal discontinua reflexiva, de 10cm, ejecutada con pintura acrilica, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.							
	Separación de carriles		74,00			74,00		
	Borde de carril derecho		74,00			74,00		
						148,00	0,68	100,64

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MSH020a	**m Marca vial transversal continua de 40cm con pintura acrilica**							
	Marca vial traversal reflexiva para linea de detención, de 40cm, ejecutada con pintura acrilica, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.							
	Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.							
	Cruce Rnd de la Sembradora	5,36				5,36		
						5,36	2,01	10,77
MSH030a	**m² Marcado de flechas e inscripciones en viales con pintura acrilica**							
	Pintura acrilica para marcado de flechas e inscripciones viales, color blanco, en base solvente con una dotación de 720gr/m2 y aplicación de microesfereas de vidrio con una dotación de 480gr/m2. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.							
	Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.							
	Pasos peatones en carril bici	3	1,80			5,40		
	Paso de peatones		14,49			14,49		
	Paso carril bici		3,50			3,50		
	Simbolos		5,54			5,54		
	Plaza minusvalidos		14,30			14,30		
						43,23	5,36	231,71
	TOTAL 02.03							**971,64**
02.04	**MOVILIARIO URBANO**							
TMB020a	**Ud Banco de madera de 1,80m con pies de fundición**							
	Suministro y colocación de banco de 180cm (modelo municipal), con asiento y respaldo de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo y cuerpo estructural de fundición imprimada y acabada en negro forja. Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.							
	Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.							
	T1	1				1,00		
	T2	1				1,00		
						2,00	334,07	668,14
TME010a	**Ud Papelera basculante de 30L**							
	Suministro y colocación de papelera de cubeta cilindrica en plancha embutida de 2mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón negro forja, de 30L de capacidad, con mecanismo basculante (modelo municipal). Incluso replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.							
	Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.							
	T1	1				1,00		
	T2	1				1,00		
						2,00	120,50	241,00
TMJ030	**Ud Jardinera de madera de 180x60cm**							
	Suministro y colocación de jardinera rectangular de madera de pino, de 180x60x35 cm, incluso cubeta interior de chapa de zinc. Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.							
	Incluye: Colocación de la jardinera. Eliminación y limpieza del material sobrante.							
	Zona final	4				4,00		
						4,00	135,68	542,72
	TOTAL 02.04							**1.451,86**
	TOTAL 02							**36.067,87**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**INSTALACIONES**							
03.01	**SANEAMIENTO**							
03.01.01	**ZANJAS**							
DMC010	**m Corte de pavimento mediante máquina cortadora**							
	Corte de pavimento, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor.							
	Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Colector	2	73,00			146,00		
	Imbornales	6	6,00			36,00		
						182,00	2,24	407,68
DMF010	**m² Demolición de pavimento asfaltico**							
	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.							
	Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica y manual de escombros sobre camión o contenedor.							
	Colector	1	73,00	0,80		58,40		
	Imbornales	3	6,00	0,60		10,80		
						69,20	1,39	96,19
ACE040	**m³ Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar**							
	Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar, de hasta 3,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye excavación de pozos intermedios.							
	Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.							
	Colector	1	73,00	0,80	2,80	163,52		
	Imbornales	3	6,00	0,60	1,50	16,20		
						179,72	4,64	833,90
ACR020_Exc	**m³ Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación**							
	Relleno de zanjas y pozos con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye relleno de trasdos de pozos intermedios.							
	Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.							
	Colector	1	73,00	0,80	2,00	116,80		
	Imbornales	3	6,00	0,60	1,00	10,80		
						127,60	4,19	534,64
MBH010a	**m² Pavimento de hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor**							
	Relleno superior de zanjas con hormigón en masa con fibras de 20 cm de espesor, para calzada, con juntas, realizada con hormigón HM-20/B/20/IIa fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno, con acabado fratasado.							
	Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.							
	Colector	1	73,00	0,80		58,40		
	Imbornales	3	6,00	0,60		10,80		
						69,20	13,68	946,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APE010	m² **Entibaciones en zanjas.** Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas de hasta 3 m de profundidad y de hasta 1 m de anchura. Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.							
	Colector	2	73,00		2,80	408,80		
						408,80	7,04	2.877,95
	TOTAL 03.01.01							**5.697,02**
03.01.02	**CANALIZACIONES**							
IUS011a	m **Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-315mm** Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de grava de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de grava en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.							
	Imbornales	3	6,00			18,00		
						18,00	48,57	874,26
IUS011b	m **Colector enterrado de tubo de PVC de doble pared, D-500mm** Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 500 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.							
	Colector principal	73				73,00		
						73,00	128,10	9.351,30
	TOTAL 03.01.02							**10.225,56**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.03	**POZOS E IMBORNALES**							
IUS050a	**Ud Pozo de registro prefabricado de hormigón en masa.**							
	Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 3,1 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; base prefabricada de hormigón en masa, de 125x125x100 cm, con dos orificios de 50 cm de diámetro para conexión de colectores, de 100 cm de diámetro interior, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm²; cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-20/B/20/IIa para formación de canal en el fondo del pozo y lubricante para montaje. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.							
	Colector principal	2			2,00			
					2,00	697,94	1.395,88	
UAI020	**Ud Imbornal sifonico prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm**							
	Suministro y montaje de imbornal sifonico prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe. Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.							
	Imbornales	3			3,00			
					3,00	105,02	315,06	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IUS050y	**Ud Arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón**							
	Formación de arqueta desarenadora de elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,2 m de diámetro interior y 2 m de altura útil interior, formado por: solera de 20 cm de espesor de hormigón armado hormigón HA-25/B/20/IIa ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, anillos prefabricado de hormigón en masa de 120 cm de diámetro nominal (interior), cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa de 120 cm de altura, módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/IIa para formación de canal en el fondo del pozo.							
	Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. Conexionado de los colectores al pozo colocando juntas EPDM. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.							
	Cuneta margen izquierdo	1				1,00		
						1,00	578,65	578,65
	TOTAL 03.01.03							**2.289,59**
	TOTAL 03.01							**18.212,17**
03.02	**ABASTECIMIENTO**							
03.03.01	**ZANJAS**							
ACE040	**m³ Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar**							
	Excavación de zanjas y pozos en terreno sin clasificar, de hasta 3,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye excavación de pozos intermedios.							
	Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.							
	Red distribución	1	70,00	1,00	1,00	70,00		
						70,00	4,64	324,80
ACR020_Exc	**m³ Relleno de zanjas y pozos con material de la excavación**							
	Relleno de zanjas y pozos con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye relleno de trasdos de pozos intermedios.							
	Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.							
	Red distribución	1	70,00	1,00	0,60	42,00		
						42,00	4,19	175,98
	TOTAL 03.03.01							**500,78**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.02	**CONDUCCIONES**							
IUA020_400	**m Tuberia de polietileno de alta densidad PEAD, PE100, DN400 y PN10**							
	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 400 mm de diámetro exterior y 23,7 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.							
	Red distribución	70				70,00		
						70,00	132,70	9.289,00
	TOTAL 03.03.02							**9.289,00**
03.03.03	**ARQUETAS Y VÁLVULAS**							
IFW070_Re	**Ud Recrecido de arqueta existente**							
	Recrecido de arqueta existente Incluye: Retirada de la tapa existente. Recrecido de la arqueta con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de la tapa							
	Arqueta valvula mariposa	1				1,00		
						1,00	54,92	54,92
	TOTAL 03.03.03							**54,92**
	TOTAL 03.02							**9.844,70**
03.03	**ELECTRICIDAD**							
IUE050_160_ac	**m Canalización subterránea para energia electrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo acera**							
	Canalización subterránea de protección del cableado de energia electrica, de 0,60x1,10m, bajo acera, formada por 8 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central hasta 10cm por encima de la generatriz del tubo superior, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación							
		64,00				64,00		
						64,00	45,96	2.941,44
IUE050_160_cal	**m Canalización subterránea para energia electrica 8 tubos polietileno 160mm, bajo calzada**							
	Canalización subterránea de protección del cableado de energia electrica, de 0,60x1,10m, bajo calzada, formada por 8 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central hasta el pavimento. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación							
		7,00				7,00		
						7,00	56,41	394,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ASA010_EL	**Ud Arqueta de obra de fábrica para registro electrico de 70x70x90cm**							
	Arqueta de paso, registrable, enterrada, para registro electrico, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación.							
	Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa							
		3				3,00		
						3,00	177,34	532,02
CON	**Ud Conexión con tubos existentes**							
	Conexión con tubos existentes							
	Incluye: Conexión de tubos nuevos a los existentes							
		1				1,00		
						1,00	36,76	36,76
	TOTAL 03.03							**3.905,09**
03.04	**TELECOMUNICACIONES**							
IUT050_110_ac	**m Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo acera**							
	Canalización subterránea de protección del cableado de telecomunicaciones, de 0,60x1,10m, bajo acera, formada por 6 tubos de polietileno de doble pared (verdes), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, con cama de arena y rellenado hasta 25cm por encima de la generatriz. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, soportes distanciadores cada 70 cm, y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.							
	Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Extendido de relleno arena. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación							
		64,00				64,00		
						64,00	23,60	1.510,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IUT050_110_cal	**m Canalización subterránea para telecomunicaciones 6 tubos polietileno 110mm, bajo calzada**							
	Canalización subterránea de protección del cableado de telecomunicaciones, de 0,60x1,10m, bajo calzada, formada por 6 tubos de polietileno de doble pared (verdes), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, con cama de arena y relleno hasta 10cm por encima de la generatriz, capa de hormigón HM-20 de central de 10cm. Incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, soportes distanciadores cada 70 cm, hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Excavación. Colocación separadores. Colocación del tubo. Relleno de arena. Vertido de hormigón. Colocación de cinta de señalización. Relleno con material de excavación							
			7,00			7,00		
						7,00	34,51	241,57
ASA010	**Ud Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm**							
	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa							
			3			3,00		
						3,00	127,15	381,45
CON	**Ud Conexión con tubos existentes**							
	Conexión con tubos existentes Incluye: Conexión de tubos nuevos a los existentes							
			1			1,00		
						1,00	36,76	36,76
IFW070_Re	**Ud Recrecido de arqueta existente**							
	Recrecido de arqueta existente Incluye: Retirada de la tapa existente. Recrecido de la arqueta con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de la tapa							
	Arqueta junto a armario		1			1,00		
	Arquetas pequeñas telecomunicaciones		2			2,00		
						3,00	54,92	164,76
IUT010_a	**Ud Desmontaje y montaje de cuadro de telecomunicaciones existentes**							
	Reconfiguración y modificación de armario de telecomunicaciones. Incluye: Desmontaje de elementos, modificación armario, montaje de elementos, pequeño material.							
	Cuadro telecomunicaciones en fachada		1			1,00		
						1,00	183,08	183,08
	TOTAL 03.04							**2.518,02**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	**ALUMBRADO PÚBLICO**							
IUP050_110	**m Canalización subterránea para alumbrado público 2 tubos polietileno 110mm**							
	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por 2 tubos de polietileno de doble pared (rojos), de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.							
			85,00			85,00		
						85,00	16,07	1.365,95
ASA010	**Ud Arqueta de obra de fábrica de 40x40x60cm**							
	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 40x40x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material de excavación. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los tubos a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación de marco y tapa							
			5			5,00		
						5,00	127,15	635,75
IUP060	**m Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS)**							
	Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.							
			85,00			85,00		
						85,00	7,92	673,20
UIV010_a	**Ud Columna conjunto Access DD-9 con luminarias a 5 y 8m**							
	Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 9000 mm de altura, acabado pintado según modelo municipal, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, luminaria Philips BGP703 T25 1 xLED85-4S/830 DM11 o similar a 8m y luminaria Philips BGP702 T25 1 xLED35-4S/830 DX50 o similar a 5m (modelo municipal). Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Incluye: Excavación cimentacion. Colocación pica de tierra. Ejecución cimentación con placa de anclaje. Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado de luminarias y comprobación de su correcto funcionamiento.							
			3			3,00		
						3,00	1.527,33	4.581,99

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UIV010_b	**Ud Columna conjunto CityCharm Cordoba 5m** Farola para alumbrado viario compuesta de columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 5000 mm de altura, acabado pintado según modelo municipal, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, luminaria Philips BDS490 T25 1 xLED50-4S/830 S GNB o similar (modelo municipal). Sera necesaria la aprobación por parte de la Dirección Facultativa. Incluye: Excavación cimentacion. Colocación pica de tierra. Ejecución cimentación con placa de anclaje. Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado de luminarias y comprobación de su correcto funcionamiento.							
		2				2,00		
						2,00	945,77	1.891,54
CON02	**Ud Conexión a red de alumbrado existente** Conexión a red de alumbrado existente en la ultima arqueta de la fase anterior							
		1				1,00		
						1,00	34,75	34,75
	TOTAL 03.05							**9.183,18**
	TOTAL 03							**43.663,16**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**JARDINERIA**							
04.01	**JARDINERIA**							
JSS020a	**Ud Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco** Árbol del amor (Cercis siliquastrum) de 10 a 12 cm de diámetro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego							
	En alcorques	5				5,00		
						5,00	81,57	407,85
JSS020b	**Ud Acacia (Robinia pseudoacacia) de 14 a 16 cm de diámetro de tronco** Acacia (Robinia pseudoacacia) de 30 a 35 cm de diámetro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego							
	En parterre	2				2,00		
						2,00	47,65	95,30
JSS020c	**Ud Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco** Manzano de flor (Molus floribunda) de 12-14cm de diametro de tronco suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego							
	En parterre	3				3,00		
						3,00	92,22	276,66
JSS020d	**Ud Lavanda (lavandula spp)** Lavanda (lavandula spp) de 30-40cm de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.3x0.3x0.3m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego							
	En parterre	20				20,00		
	En jardinera	16				16,00		
						36,00	3,17	114,12
JSS020e	**Ud Romero (Rosmarinus officialis)** Romero (Rosmarinus officialis) de 30-40cm de altura suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0.3x0.3x0.3m con los medios indicados, abonado Incluye: Excavación. Extensión de tierra vegetal. Abonado. Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Plantación y primer riego							
	En parterre	37				37,00		
						37,00	3,74	138,38
	TOTAL 04.01							**1.032,31**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02	**RIEGO**							
URD010_25	**m Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN25 y PN10** Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.							
	Alcorques acera		50,95			50,95		
						50,95	6,09	310,29
URD010_90	**m Tuberia de polietileno de baja densidad PEBD, PE40, DN90 y PN10** Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, PN=10 atm, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena. Incluye todos los elementos de unión y cambios de dirección asi como tapones finales en conducciones ciegas Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Extensión de cama de arena. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado a tuberia existente y comprobación de su correcto funcionamiento. Extensión de relleno lateral y superior de arena.							
	Tuberia general		57,47			57,47		
						57,47	14,38	826,42
URD020_16	**m Tubería de riego por goteo.** Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color marrón, de 16 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluso accesorios de conexión. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	Riego parterres		42,72			42,72		
						42,72	1,53	65,36
URM010	**Ud KIT de programador con 2 electrovalvulas y arqueta de plastico** KIT de programador electrónico para riego automático, para 3 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con capacidad para poner en funcionamiento varias electroválvulas simultáneamente y colocación en arqueta enterrada con 2 electroválvulas, con arqueta de plástico provista de tapa, siendo cada una de ellas una electroválvula para riego, cuerpo de PVC y polipropileno, conexiones roscadas, de 1" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual y regulador de caudal. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada y conexionada. Incluye: Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Alojamiento de programador. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación.							
			2			2,00		
						2,00	246,52	493,04
	TOTAL 04.02							**1.695,11**
	TOTAL 04							**2.727,42**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**SEGURIDAD Y SALUD**							
SyS	**Ud Seguridad y Salud** Partida alzada de seguridad y salud según valoración de anejo Nº20 - Estudio de seguridad y salud					1,00	1.767,97	1.767,97
	TOTAL 05							**1.767,97**
06	**CONTROL DE CALIDAD**							
CC	**Ud Control de calidad** Partida alzada de control de calidad según valoración de anejo Nº18 - Control de calidad					1,00	1.859,00	1.859,00
	TOTAL 06							**1.859,00**
07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
GRes	**Ud Gestión de residuos** Partida alzada de gestión de residuos según valoración de anejo Nº19 - Estudio de gestión de residuos					1,00	1.603,83	1.603,83
	TOTAL 07							**1.603,83**
	TOTAL							**88.398,50**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN TRAVESÍA CISTÉRNIGA

CAPÍTULO		RESUMEN		IMPORTE	%
01		DEMOLICIONES		709,25	0,80%
02		URBANIZACIÓN		36.067,87	40,80%
	02.01	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*	*2.373,73*		
	02.02	*PAVIMENTOS*	*31.270,64*		
	02.03	*SEÑALIZACIÓN*	*971,64*		
	02.04	*MOVILIARIO URBANO*	*1.451,86*		
03		INSTALACIONES		43.663,16	50,46%
	03.01	*SANEAMIENTO*	*18.212,17*		
	03.02	*ABASTECIMIENTO*	*9.844,70*		
	03.03	*ELECTRICIDAD*	*3.905,09*		
	03.04	*TELECOMUNICACIONES*	*2.518,02*		
	03.05	*ALUMBRADO PÚBLICO*	*9.183,18*		
04		JARDINERIA		2.727,42	3,09%
	04.01	*JARDINERIA*	*1.032,31*		
	04.02	*RIEGO*	*1.695,11*		
05		SEGURIDAD Y SALUD		1.767,97	2,00%
06		CONTROL DE CALIDAD		1.859,00	2,10%
07		GESTIÓN DE RESIDUOS		1.603,83	1,81%

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**88.398,50**
13,00 % Gastos generales.....	11.491,81	
6,00 % Beneficio industrial	5.303,91	
Suma.....		16.795,72
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**105.194,22**
21% IVA.....		22.090,78
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**127.285,00**
Redacción de proyecto, Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud (Con IVA)		**4.253,15**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		**131.538,15**

Asciende el presupuesto para conocimiento de la administración a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con QUINCE CENTIMOS

Redactado:

MARIO SANTIAGO ASENSIO

INGENIERO CIVIL

COLEGIADO Nº23862 CITOPIC - Valladolid

OCTUBRE DE 2021