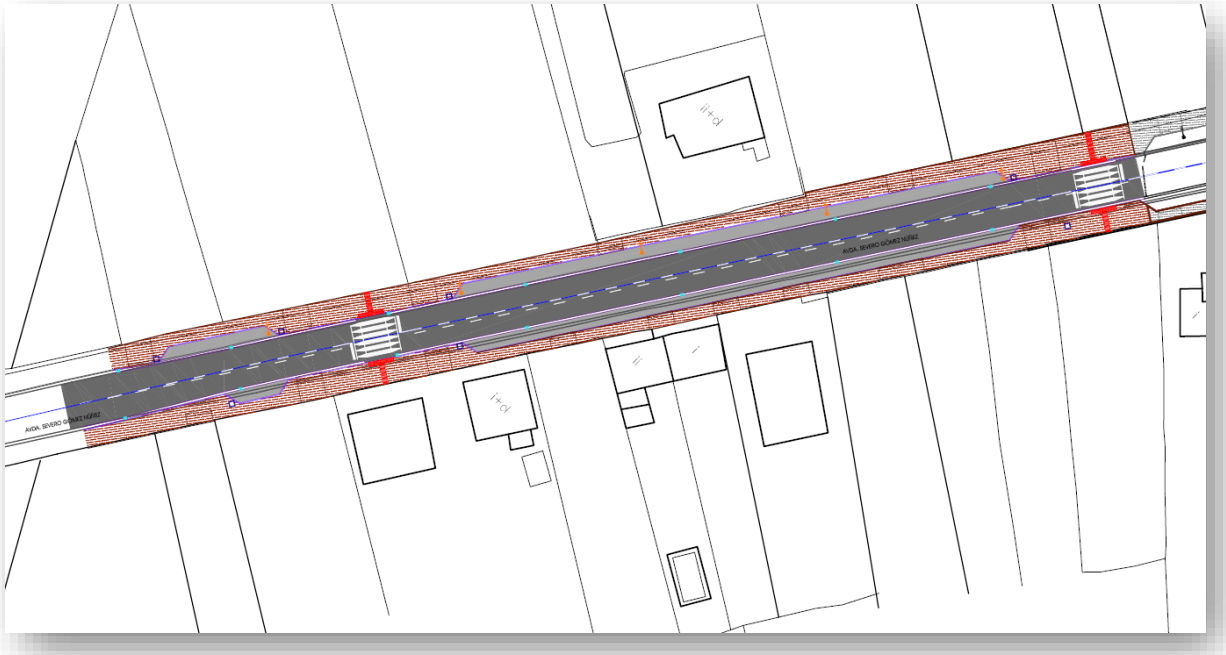
PROYECTO DE

URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

CUBILLOS DEL SIL (LEÓN)



AGOSTO 2017

PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

ENTIDAD EQUATTRO ARQUITECTURA MAS INGENIERIA SL - CIF B24541229 - NOMBRE MENENDEZ FERNANDEZ FRANCISCO DE BORJA - NIF 44429923H

Firmado digitalmente por ENTIDAD EQUATTRO ARQUITECTURA MAS INGENIERIA SL - CIF B24541229 - NOMBRE MENENDEZ FERNANDEZ FRANCISCO DE BORJA - NIF 44429923H
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=FNMT, ou=FNMT Clase 2 CA, ou=703009115, cn=ENTIDAD EQUATTRO ARQUITECTURA MAS INGENIERIA SL - CIF B24541229 - NOMBRE MENENDEZ FERNANDEZ FRANCISCO DE BORJA - NIF 44429923H
Fecha: 2017.08.10 08:21:35 +02'00'

EQUIPO REDACTOR: e4 ARQUITECTURA+INGENIERIA

FRANCISCO DE BORJA MENENDEZ FERNANDEZ

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1._ MEMORIA

MEMORIA

1.1._ ANTECEDENTES
1.2._ ESTADO ACTUAL
1.3._ DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
1.4._ PLAN DE OBRA. PLAZO
1.5._ PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
1.6._ PRECIOS
1.7._ RESUMEN DE PRESUPUESTOS
1.8._ ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
1.9._ CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE
1.10._ CONSIDERACIONES FINALES
1.10.1._ Declaración de Obra Completa
1.10.2._ Propuesta de Clasificación del Contratista
1.10.3._ Revisión de Precios
1.10.4._ Conclusión

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº 1._ TOPOGRAFÍA
Anejo Nº 2._ PLAN DE OBRA
Anejo Nº 3._ JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
Anejo Nº 4._ PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
Anejo Nº 5._ PLAN DE CALIDAD
Anejo Nº 6._ PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Anejo Nº 7._ ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2._ PLANOS

Plano 00._ ORDENACIÓN SOBRE NORMAS URBANÍSTICAS MUNICIPALES DE CUBILLOS DEL SIL(A3)
Plano 01._ SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (A3)
Plano 02._ PLANTA DE ESTADO ACTUAL Y DEMOLICIONES (A3)
Plano 03._ PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO (A3)
Plano 04._ PERFIL LONGITUDINAL (A3)
Plano 05._ SECCIONES TIPO (A3 - 2 hojas)
Plano 06._ PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES (A3)
Plano 07._ PERFILES LONGITUDINALES COLECTORES DE SANEAMIENTO (A3)
Plano 08._ DETALLES CONSTRUCTIVOS DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES (A3)
Plano 09._ PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO (A3)
Plano 10._ DETALLES CONSTRUCTIVOS DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO (A3)
Plano 11._ PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE ALUMBRADO Y DETALLES (A3)

DOCUMENTO Nº 3._ PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4._ MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.1._ MEDICIONES
4.2._ CUADRO DE PRECIOS Nº 1
4.3._ CUADRO DE PRECIOS Nº 2
4.4._ PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES

Por encargo de los actuales responsables municipales del Ayuntamiento de Cubillos del Sil, hemos iniciado la redacción del presente proyecto cuyo objeto es la definición y valoración de las obras necesarias para la **"Urbanización Avenida Severo Gómez Núñez 4ª Fase"** en Cubillos del Sil (León), expresando suficientemente todas las unidades de obra a realizar, así como la forma en que deben llevarse a término los trabajos, proporcionando con ello, una completa información a los licitadores para que en su momento puedan presentar ofertas para la adjudicación del contrato de obras y posteriormente servir de base a la ejecución de las mismas.

1.2.- ESTADO ACTUAL

La Avenida Severo Gómez Núñez es una de las principales calles de la localidad de Cubillos del Sil, habiéndose procedido en anteriores actuaciones a la reurbanización y renovación de tres tramos en el lado más cercano al centro de la población.

El tramo de avenida que nos ocupa tiene su inicio en el punto donde finaliza la fase anterior de urbanización, a la altura de un paso de peatones elevado, y termina en la zona de cruce del Canal Alto del Bierzo con la avenida. Comprende unos ciento setenta (170) metros de Avenida continuando la remodelación hacia la zona radial de la población.

Este tramo de avenida dispone de una considerable amplitud, con anchura entorno a los quince metros. Por el este discurre en su mayor parte delimitada por cerramientos de finca, mientras que en la margen oeste predominan las parcelas sin cierre de fachada.

Vista de tramo inicial de la Avda. Severo Gómez Núñez objeto de la actuación

Avda. Severo Gómez Núñez

El tramo de avenida objeto de actuación presenta un estado de conservación deteriorado, con algunas redes municipales de servicios antiguas y pavimentos desgastados.

A lo largo de la zona de avenida sin renovar discurre una red unitaria de saneamiento y pluviales, con tubería de hormigón con una sección insuficiente, ya que en épocas de fuertes lluvias se llega a colapsar el actual colector de saneamiento.

La red de abastecimiento, compuesta por un ramal por cada acera, se ha renovado con posterioridad con materiales de calidad, y se mantiene en buen estado de conservación.

Por la calle discurre de red eléctrica aérea de baja tensión y red de telefonía, apoyadas en postes de hormigón prefabricados y en fachadas de edificios.

Dispone de red de alumbrado público con luminarias sobre báculos troncocónicos de acero galvanizado antiguos y cableado en subterráneo, de forma unilateral por la acera de la margen oeste de la avenida.

La calzada está formada con pavimento de aglomerado asfáltico con bombeo hacia los laterales, en los que se dispone de rigola de recogida de pluviales anexa a bordillo delimitador de acera. Presenta deterioros puntuales, generalmente asociados a zonas de reposición del pavimento en ejecución de zanjas de servicios, y un estado general de desgaste superficial muy notable, con cuarteos del pavimento en varias zonas.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

Se plantea continuar con la renovación de las infraestructuras y pavimentos de la Avenida Severo Gómez Núñez, a continuación del extremo sur del proyecto de "*Urbanización Avenida Severo Gómez Núñez 3ª Fase*", con una longitud de unos ciento setenta (170) metros hacia la zona exterior de la población, hasta alcanzar la zona de cruce del canal.

Se reorganiza la situación actual de este tramo de avenida habilitando aparcamientos en línea por ambas márgenes de la calzada, donde la anchura del vial disponible lo permite, siempre manteniendo aceras de más de un metro y medio de anchura.

Con detalle, las obras que se propone realizar son las siguientes:

DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Si bien el acabado superficial de la calzada está deteriorado, no se observan deformaciones notables del firme. Teniendo en cuenta que el trazado de las infraestructuras a realizar se plantea en su mayor parte bajo los aparcamientos, se plantea mantener en gran medida el pavimento de calzada en su zona central y demoler las aceras, el bordillo y la rigola, tocando en tramos puntuales una pequeña parte de la calzada si se ve afectada por la realización de zanjas para implantación de servicios.

Las demoliciones de pavimento de acera se realizarán por medios que eviten afectar a las conducciones generales de la red de abastecimiento existente, las cuales se mantendrán. El trazado de la red de abastecimiento se reconoce con facilidad en las aceras, pues se aprecia que las baldosas repuestas tras su renovación son de menor antigüedad.

Las demoliciones de pavimentos se ajustarán a las áreas previstas en los planos y presupuesto de este proyecto, siendo necesaria la autorización expresa por escrito de la Dirección de Obra la demolición y posterior reposición de pavimentos en superficies distintas a las contempladas.

La reforma del tramo de la avenida, así como el establecimiento de dos nuevos tramos de la red de saneamiento implica la necesidad de retirar la práctica totalidad de los árboles que se sitúan actualmente entorno a la misma. Previamente se retirarán las señales y elementos del mobiliario urbano presentes en la calle y se transportarán a almacén municipal.

Será necesaria la realización de movimientos de tierra para establecer una explanada en las zonas de ensanche de avenida, en concreto por la margen oeste, y en las zonas ocupadas por las antiguas aceras que ahora pasan a ser aparcamientos o calzada, de forma que puedan soportar las cargas del tráfico.

Además, bajo las zonas demolidas se espera encontrar una explanada antigua formada con suelos clasificables como tolerables o adecuados. Se plantea mejorar la explanada existente retirando una capa de cincuenta y cinco centímetros y renovándola mediante posterior suministro y terraplenado con suelo seleccionado de préstamos.

SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Se considera imprescindible renovar la red de saneamiento realizando una red separativa a lo largo del tramo de avenida a acondicionar. Se propone realizar una red de saneamiento independiente de la red de pluviales.

Se continuarán las redes de saneamiento establecidas en los tramos anteriormente renovados de la avenida, compuestos por un colector por cada margen de la calle. Se prevé instalar los colectores siguiendo el trazado de los aparcamientos en línea, de forma que se evite afectar a las redes de abastecimiento con la excavación de las zanjas de saneamiento.

El colector de la margen oeste estará formado por tubería de PVC de 400 milímetros de diámetro en una longitud de ciento sesenta y ocho (168) metros, y el colector de la margen este por tubería de 500 de ciento setenta y dos (172) metros longitud.

Se instalarán pozos de registro de la red de pluviales separados como máximo 50 metros.

Se renovarán las acometidas particulares de saneamiento, contabilizándose un total de veintiuna (21) acometidas. Las acometidas dispondrán de una arqueta de registro adosada a la fachada de la parcela, de polietileno telescópica de treinta centímetros de diámetro, con tramo de recrecido del mismo material si es necesario, estanca.

Las tapas de los pozos, así como las de las arquetas de acometidas particulares, incluirán una inscripción diferenciando la red a la que pertenecen, PLUVIALES o SANEAMIENTO, además del escudo del Ayuntamiento de Cubillos del Sil. Para ello, se sustituirán las tapas de los tres pozos del colector de saneamiento actual por nuevas tapas de fundición.

Se instalarán sumideros de recogida de pluviales a cada lado de la calzada, en las nuevas líneas de rigola, con separación aproximada de 25 metros.

El actual colector de hormigón pasará a formar parte exclusivamente de la red de pluviales, conectándose al mismo sumideros y acometidas de pluviales de las parcelas, en los pozos existentes.

Las bajantes de las edificaciones existentes se conectarán a la red de pluviales, y además, cada parcela dispondrá de una arqueta de acometida de pluviales conectada a la red. Estas acometidas se realizarán con una arqueta de conexión de polipropileno de treinta centímetros de diámetro interior.

Para minimizar los cruces de calzada en conexión al colector existente de las acometidas de pluviales y los sumideros, se prevé realizar varios ramales interceptando sumideros y acometidas de pluviales, con tuberías de PVC de 200 y/o 250 milímetros de diámetro a conectar mediante cruces de calzada en pozos existentes de la futura red de pluviales.

ABASTECIMIENTO

Se evitará afectar las conducciones generales de la red de abastecimiento existentes a ambos lados de la calle. Las conducciones principales están formadas por tubería de PVC con junta flexible, de 110 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2.

Se establece un nuevo cruce de calzada en unión de las dos conducciones generales, instalando dos nuevos pozos de llaves en los extremos de conexión, dotados con dos válvulas cada uno para sectorizar ambas márgenes de la red en caso necesario.

Se deben reponer las acometidas existentes afectadas por las obras de urbanización y realizar nuevas acometidas de abastecimiento para cada una de las parcelas que actualmente carecen de este servicio. Todas las acometidas dispondrán de arqueta con tapa de fundición de 30x30 centímetros y llave de corte.

Se instalarán cuatro (4) nuevas bocas de riego con separación máxima de cincuenta metros entre ellas y dos (2) hidrantes.

RIEGO

Se continúan los dos ramales de la red de riego existentes por ambas márgenes de la avenida en el tramo que nos ocupa, instalando un total de trescientos cuarenta siete (347) metros de tubería de riego de PVC con junta elástica de 110 milímetros de diámetro nominal, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2. Ambos ramales discurren principalmente bajo los citados aparcamientos.

Se instalarán dos pozos de registro para sectorizar cada ramal, con un cruce de calzada que una a ambos ramales y dos pozos de llaves en la zona de cruce con sus respectivas válvulas.

Se plantea realizar un total de veintiuna acometidas de riego a parcelas de ambas márgenes de la avenida, llevando la tubería de acometida hasta la fachada de la parcela.

ALUMBRADO PÚBLICO

Se renovará el alumbrado existente en el tramo de avenida que nos ocupa de cara a reducir su consumo energético, cambiando los puntos de luz, instalando luminarias LED sobre nuevos báculos.

Se prevé reponer el total de la canalización de alumbrado existente, previsiblemente afectada por la demolición de las aceras existentes y renovar los conductores actuales.

En total se propone renovar cinco (5) nuevos puntos de luz de forma unilateral por la margen oeste. separados treinta metros, con ubicación similar a la de los puntos de luz actuales. Los báculos y luminarias planteados serán de las mismas características y acabado que los instalados en el tramo anterior de avenida renovado.

PAVIMENTACIÓN

El nuevo trazado impone una anchura de calzada continua adecuada al uso rodado de este tramo de avenida y se habilita aparcamientos en línea a ambos lados, manteniendo aceras de anchura mínima superior a un metro y medio en cualquier punto.

Se plantea una calzada central con dos carriles de tres metros veinte (3,20 m.) de anchura libre más rigola de drenaje de treinta centímetros de anchura, aparcamientos en línea de dos (2,00) metros de ancho y aceras en ambos márgenes de anchura variable.

En el extremo sur de la actuación se establece una zona de transición del ancho de calzada actual, de siete con veinticinco metros de anchura a seis con cuarenta metros, en una longitud de unos veinticinco metros.

Entre la calzada con rigola y las aceras se dispone de bordillo prefabricado de hormigón bicapa tipo 12-15x25 centímetros.

Delimitando la calzada de los aparcamientos y dando continuidad a la rigola se plantea disponer un caz prefabricado de treinta centímetros de anchura.

Las aceras dispondrán de una subbase de zahorra artificial de veinticinco (25) centímetros de espesor, y un pavimento continuo de hormigón tipo HA-25/P/20/I de quince (15) centímetros de espesor armado con fibras de polipropileno, con acabado impreso de iguales características al tramo anterior situado en la zona inicial de la actuación, y aplicación superficial de resinas.

En los tramos de calzada en los que se mantiene el pavimento existente se realizará una regularización de la rasante subsanando áreas bajas con mezcla bituminosa en caliente y fresando picos altos puntuales de forma que se consiga planeidad desde el eje hacia los laterales con bombeo del 2%, y se extenderá una capa de rodadura de cuatro (4) centímetros de espesor mínimo de M.B.C. tipo AC 16 surf 50/70 D.

Las franjas de la calzada demolidas para instalación de servicios, se repondrán con una base de zahorra artificial de veinticinco (25) centímetros de espesor y una capa de rodadura de seis (6) centímetros de espesor mínimos de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70 D.

En los aparcamientos el firme estará formado por una base de veinticinco (25) centímetros de zahorra artificial y un pavimento de hormigón tipo HA-25/P/20/I de quince centímetros de espesor armado con fibras de polipropileno, con acabado superficial pulido a máquina enriquecido con cemento y arena de cuarzo.

En último término, se realizarán las marcas viales del tramo de avenida, así como del paso de cebra elevado existente, y se colocará la señalización vertical pertinente, con tipología acorde a las normas de Cubillos del Sil.

Durante la ejecución de las obras se establecerán las pertinentes medidas preventivas de seguridad y salud y se gestionarán los residuos generados conforme a la normativa vigente.

1.4.- PLAN DE OBRA. PLAZO

En el Anejo nº 2 puede verse el diagrama de barras con los plazos parciales necesarios para culminar las operaciones básicas en que pueden dividirse las obras, a saber:

_ *Comprobación del replanteo y trabajos previos*
_ *Demoliciones y movimiento de tierras*
_ *Red de saneamiento y red de pluviales*
_ *Red de abastecimiento y red de riego*
_ *Red de alumbrado público*
_ *Pavimentación y señalización*
_ *Acabados y limpieza de las Obras*
_ *Gestión de Residuos y Seguridad y Salud*

De todo ello se infiere que el plazo para la ejecución de las obras debe ser de **CINCO MESES (5).**

Una vez transcurrido y finalizados los trabajos, se entrará, si procede, dentro del período de garantía durante el que se comprobará el funcionamiento general. A fin de que las obras puedan someterse a todo tipo de circunstancias durante un espacio de tiempo suficiente, se propone para la garantía un plazo de **UN AÑO**.

1.5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las normas oficiales más importantes que hemos tenido en cuenta en la redacción de este Proyecto son:

_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la construcción de carreteras, caminos vecinales y puentes (PG_3) y sus actualizaciones.
_ Instrucción para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del M.O.P.U.
_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tubería de Abastecimiento de Agua.
_ Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08)
_ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, R.D. 848/2.002 de 2 de Agosto (BOE nº224 de 18 de Septiembre de 2.002) e Instrucciones Complementarias ITC-BT.
_ Ley de Carreteras 25/88, de 29 de Julio
_ Real Decreto 18112/94. de 2 de de Septiembre-Reglamento General de Carreteras
_ Recomendaciones para el Proyecto de Intersecciones del M.O.P.U.
_ Norma 6.1-IC "Secciones de firmes"
_ Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes"
_ Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.
_ Normalización Nacional (Normas UNE).
_ R.D. 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y Procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
_ Código Técnico de la Edificación
_ Documento básico DB SI sobre seguridad en caso de incendios.
_ Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
_ R.D. 1627/1997, de 29 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
_ Normativa de la compañía suministradora y todo tipo de Reglamentación en vigor que le afecte durante el transcurso de la obra.
_ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
_ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. de 13.02.08)
_ Ley 11/2003, de 8 abril de Prevención Ambiental de Castilla y León y sus modificaciones
_ Decreto 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010).
_ Orden FYM/162/2012, de 9 de marzo, por la que publica la relación de residuos susceptibles de valorización y se establecen los métodos y criterios para la estimación indirecta del peso y composición de residuos en el impuesto sobre la eliminación de residuos de Castilla y León.

1.6.- PRECIOS

Para el cálculo de los precios hemos tenido en cuenta los tres apartados que los componen, materiales, maquinaria y mano de obra, con las siguientes consideraciones sobre los mismos:

Respecto de los materiales a emplear hemos comenzado por establecer su procedencia y sus precios de origen dados por los respectivos suministradores, incrementándolos en los valores que suponen el transporte y descarga en el lugar de las obras.

Así tenemos en cuanto a procedencias:

-Áridos: canteras de caliza en la zona de Carucedo.
-Cemento: fábrica de Toral de los Vados.
-Materiales cerámicos: industrias cerámicas de la zona de Ponferrada.
-Tuberías y prefabricados de hormigón: industrias situadas en Ponferrada.
-Tuberías de abastecimiento y otros materiales de construcción: almacenes en Ponferrada, distribuidores oficiales de marcas de ámbito nacional.

Los precios dados a la maquinaria, los hemos tomado del actual mercado de alquiler de maquinaria de la zona de Ponferrada.

Para la mano de obra hemos tenido en cuenta el coste total a las empresas de las distintas categorías laborales, que se obtiene del Convenio Colectivo para construcción actualmente en vigor en la Provincia de León.

Con los precios básicos, las composiciones de los distintos equipos de trabajo y sus rendimientos, hemos obtenido los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2 del Documento nº 4.

1.7.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

Una vez realizada la medición general de las obras que hemos recopilado en el Documento nº 4, capítulo 4.1. Mediciones, con la aplicación de los distintos precios unitarios, que se recogen en el Cuadro de Precios Nº 1, hemos llegado a un Presupuesto de Ejecución Material de **CIENTO CINCUENTA Y UN MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (151.399,41 €)**, que incrementado en un 13% en concepto de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, arroja un Valor Estimado del Contrato de **CIENTO OCHENTA MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (180.165,29 €)**, y aplicando un 21% en concepto de I.V.A. a la suma, nos lleva a un Presupuesto Base de Licitación de **DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL EUROS (218.000,00 €).**

Si a esto incrementamos los honorarios por Redacción, Coordinación de Seguridad y Salud y Dirección de Obra del Proyecto, tenemos un Presupuesto para conocimiento de la Administración de **DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (232.655,47 €).**

1.8.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre establece una serie de disposiciones a aplicar a las obras de construcción, la que nos ocupa, requiere de un Estudio Básico de Seguridad y Salud que presentamos en el anejo nº 7.

1.9.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Las obras que se van a realizar objeto de este documento se adaptan a la alineación de las normas urbanísticas municipales, es decir, cumplen con las Normas Urbanísticas Municipales de Cubillos del Sil. (*Ver Plano 00-Ordenación sobre Normas Urbanísticas Municipales de Cubillos del Sil*).

1.10.- CONSIDERACIONES FINALES

1.10.1.- Declaración de Obra Completa

De acuerdo con el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, este Proyecto constituye una obra completa.

Es decir, comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización y funcionamiento.

1.10.2.- Propuesta de clasificación del Contratista

Según el Art. 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no se exigirá clasificación alguna a los contratistas licitantes, ya que el importe de estas obras es inferior a 500.000 euros.

1.10.3.- Revisión de precios

El corto plazo establecido para la ejecución de estas obras, excluye de la posibilidad de revisión de precios.

1.10.4.- Conclusión

Considerando que el Proyecto de *"Urbanización Avenida Severo Gómez Núñez 4ª Fase"* ha sido redactado teniendo en cuenta todas las Normas Técnicas y Legales que puedan afectarle, y que su documentación se ha completado suficientemente, lo damos por terminado sometiéndolo a examen del Ayuntamiento de Cubillos del Sil, esperando su aprobación.

Cubillos del Sil, agosto de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado Nº. 20.989

RELACIÓN DE ANEJOS

Anejo nº 1- Topografía

Anejo nº 2- Plan de Obra

Anejo nº 3- Justificación de Precios

Anejo nº 4- Presupuesto para Conocimiento de la Administración

Anejo nº 5- Plan de Calidad

Anejo nº 6- Gestión de Residuos

Anejo nº 7- Estudio Básico de Seguridad y Salud

ANEJO Nº 1

TOPOGRAFÍA

LISTADO DE PUNTOS

Para la realización de la topografía se ha realizado un levantamiento topográfico de la calle objeto de este proyecto, con instrumentación basada en G.P.S., obteniéndose los siguientes puntos a partir de los cuales se elaboran los planos.

- Puntos tramo de calle:

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
38	699.494,327	4.721.783,499	558,672	VADO
39	699.493,873	4.721.784,420	558,519	RIGOLA
87	699.519,046	4.721.837,226	559,458	BORD
270	699.530,578	4.721.840,546	559,414	SUMI
271	699.528,714	4.721.831,797	559,609	MU
272	699.527,060	4.721.829,249	559,544	MU
273	699.526,374	4.721.828,581	559,489	PM
274	699.517,039	4.721.813,867	559,276	MU
275	699.515,312	4.721.811,113	559,208	MU
277	699.513,356	4.721.813,765	558,994	BORD
278	699.514,619	4.721.816,522	559,045	BORD
363	699.517,039	4.721.813,867	559,276	MU
365	699.515,312	4.721.811,113	559,208	MU
472	699.513,356	4.721.813,765	558,994	BORD
479	699.514,619	4.721.816,522	559,045	BORD
504	699.375,693	4.721.592,413	555,832	JARDIN
719	699.375,364	4.721.591,094	555,869	JARDIN
722	699.521,320	4.721.840,850	559,505	BORD
723	699.521,218	4.721.840,488	559,383	BORD
724	699.519,317	4.721.837,623	559,337	BORD
725	699.519,262	4.721.836,929	559,327	BORD
726	699.514,963	4.721.831,041	559,193	PP
727	699.514,125	4.721.829,661	559,330	PP
728	699.512,263	4.721.826,735	559,259	PP
729	699.511,096	4.721.824,935	559,118	PP
730	699.510,369	4.721.823,484	559,048	SUMI
731	699.504,337	4.721.814,627	559,093	BORD
732	699.504,364	4.721.814,599	558,959	BORD
733	699.504,644	4.721.814,306	558,962	BORD
734	699.502,028	4.721.816,643	559,162	FAROL
735	699.501,484	4.721.816,738	559,176	LIM
736	699.503,986	4.721.820,771	559,314	PH
737	699.509,364	4.721.828,731	559,362	LIM
738	699.510,572	4.721.828,048	559,325	AB
739	699.518,850	4.721.842,152	559,600	FAROL
887	699.513,215	4.721.813,313	559,142	BORD
888	699.516,081	4.721.817,961	559,066	BORD
889	699.516,364	4.721.818,229	559,201	BORD
890	699.517,815	4.721.820,694	559,107	PP
891	699.518,846	4.721.821,943	559,284	PP
892	699.520,899	4.721.825,268	559,337	PP
893	699.521,596	4.721.826,548	559,187	PP
894	699.518,369	4.721.828,747	559,308	PP
895	699.517,412	4.721.827,502	559,395	PP
896	699.515,200	4.721.824,096	559,337	PP
897	699.514,568	4.721.823,009	559,202	PP
898	699.521,483	4.721.833,557	559,414	EJE
899	699.525,037	4.721.828,874	559,409	AB
911	699.510,369	4.721.823,484	559,048	SUMI

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
912	699.504,337	4.721.814,627	559,093	BORD
913	699.504,364	4.721.814,599	558,959	BORD
914	699.504,644	4.721.814,306	558,962	BORD
915	699.502,028	4.721.816,643	559,162	FAROL
916	699.501,484	4.721.816,738	559,176	LIM
917	699.503,986	4.721.820,771	559,314	PH
918	699.513,215	4.721.813,313	559,142	BORD
919	699.516,081	4.721.817,961	559,066	BORD
920	699.516,364	4.721.818,229	559,201	BORD
921	699.517,815	4.721.820,694	559,107	PP
922	699.385,504	4.721.628,484	555,677	RIGOLA
923	699.399,692	4.721.658,133	555,960	ACERA
924	699.516,320	4.721.818,251	559,035	BORDILLO
925	699.516,406	4.721.818,270	559,168	BORDILLO
926	699.516,015	4.721.818,546	559,062	RIGOLA
927	699.516,619	4.721.818,064	559,197	VADO
928	699.513,621	4.721.813,460	559,107	VADO
929	699.513,337	4.721.813,415	559,089	BORDILLO
930	699.513,254	4.721.813,433	558,976	BORDILLO
931	699.512,872	4.721.813,681	558,992	BORDILLO
932	699.509,597	4.721.815,186	559,033	EJE
933	699.517,070	4.721.813,949	559,261	MUROE
934	699.515,227	4.721.811,077	559,194	MUROE
935	699.511,545	4.721.807,569	559,089	AB
936	699.511,328	4.721.807,732	559,061	AB
937	699.510,789	4.721.804,271	559,078	MURO
938	699.506,288	4.721.797,128	558,972	MUROE
939	699.503,154	4.721.798,316	558,715	SUMI
940	699.503,223	4.721.799,070	558,748	RIGOLA
941	699.504,350	4.721.799,691	558,880	ALCORQUE
942	699.505,199	4.721.799,311	558,927	ALCORQUE
943	699.504,606	4.721.798,383	558,871	ALCORQUE
944	699.503,862	4.721.798,711	558,917	ALCORQUE
945	699.503,641	4.721.798,177	558,746	VADO
946	699.503,655	4.721.798,409	558,807	BORDILLO
947	699.503,543	4.721.798,523	558,704	BORDILLO
948	699.499,945	4.721.793,138	558,589	BORDILLO
949	699.499,928	4.721.793,134	558,770	BORDILLO
950	699.500,167	4.721.792,930	558,779	VADO
951	699.502,838	4.721.791,970	558,949	MUROE
952	699.496,435	4.721.787,274	558,720	ALCORQUE
953	699.493,020	4.721.789,633	558,660	EJE
954	699.497,775	4.721.784,390	558,740	PM
955	699.497,971	4.721.784,245	558,818	MURO
956	699.495,971	4.721.781,403	558,692	MURO
957	699.495,979	4.721.781,415	558,731	MUROE
958	699.494,146	4.721.778,626	558,664	MUROE
959	699.491,785	4.721.779,535	558,579	VADO
960	699.494,062	4.721.783,982	558,524	BORDILLO
961	699.494,133	4.721.784,001	558,668	BORDILLO
962	699.490,334	4.721.785,608	558,603	EJE
963	699.491,329	4.721.779,990	558,442	BORDILLO
964	699.491,341	4.721.779,951	558,579	BORDILLO
965	699.489,689	4.721.777,028	558,566	ALCORQUE
966	699.490,189	4.721.774,990	558,354	AB

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
967	699.489,935	4.721.774,991	558,555	AB
968	699.491,417	4.721.774,385	558,608	MUROE
969	699.490,991	4.721.773,687	558,618	MUROE
970	699.489,996	4.721.772,222	558,576	MUROE
971	699.488,138	4.721.769,359	558,567	MUROE
972	699.487,932	4.721.769,041	558,545	MURO
973	699.488,064	4.721.773,933	558,521	VADO
974	699.487,773	4.721.774,171	558,503	BORDILLO
975	699.487,723	4.721.774,252	558,353	BORDILLO
976	699.487,362	4.721.774,530	558,380	RIGOLA
977	699.485,686	4.721.770,548	558,452	VADO
978	699.485,434	4.721.770,628	558,448	BORDILLO
979	699.485,379	4.721.770,626	558,304	BORDILLO
980	699.489,219	4.721.768,200	558,601	EDIF
981	699.487,439	4.721.765,468	559,107	EDIFE
982	699.486,928	4.721.764,666	559,119	EDIFE
983	699.485,121	4.721.762,006	558,721	EDIFE
984	699.483,647	4.721.759,361	558,574	EDIFE
985	699.482,321	4.721.760,198	558,433	MURO
986	699.482,920	4.721.766,486	558,445	ALCORQUE
987	699.482,040	4.721.764,306	558,345	VADO
988	699.481,733	4.721.764,827	558,363	BORDILLO
989	699.481,584	4.721.764,850	558,275	BORDILLO
990	699.481,205	4.721.765,015	558,238	RIGOLA
991	699.477,767	4.721.766,285	558,285	EJE
992	699.479,212	4.721.761,458	558,215	BORDILLO
993	699.479,282	4.721.761,418	558,345	BORDILLO
994	699.479,539	4.721.761,019	558,351	VADO
995	699.479,154	4.721.760,706	558,341	ALCORQUESIN
996	699.480,429	4.721.757,613	558,425	MUROE
997	699.480,400	4.721.757,561	558,510	MUROE
998	699.479,909	4.721.756,711	558,489	MUROE
999	699.479,880	4.721.756,715	558,376	MUROE
1000	699.476,928	4.721.757,311	558,192	ALCORQUE
1001	699.478,040	4.721.753,952	558,446	MURO
1002	699.475,601	4.721.752,370	558,206	AB
1003	699.475,316	4.721.752,492	558,211	AB
1004	699.474,141	4.721.753,056	558,172	ALCORQUE
1005	699.473,255	4.721.751,933	558,131	BORDILLO
1006	699.473,164	4.721.751,890	557,981	BORDILLO
1007	699.472,793	4.721.752,154	558,006	RIGOLA
1008	699.473,276	4.721.751,687	558,135	VADO
1009	699.471,278	4.721.748,385	558,045	VADO
1010	699.471,067	4.721.748,453	558,020	BORDILLO
1011	699.470,959	4.721.748,494	557,876	BORDILLO
1012	699.467,363	4.721.750,122	557,943	EJE
1013	699.475,584	4.721.750,171	558,244	MUROE
1014	699.473,734	4.721.747,445	558,144	MUROE
1015	699.470,622	4.721.747,733	557,996	ALCORQUE
1016	699.471,182	4.721.743,854	558,039	PM
1017	699.471,073	4.721.743,560	557,972	MURO
1018	699.466,942	4.721.741,955	557,858	ALCORQUESIN
1019	699.468,339	4.721.739,153	557,938	MUROE
1020	699.467,660	4.721.738,104	557,879	MUROE
1021	699.465,404	4.721.734,524	557,800	MUROE

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1022	699.460,189	4.721.732,220	557,429	BORDILLO
1023	699.460,200	4.721.732,203	557,575	BORDILLO
1024	699.460,592	4.721.731,786	557,590	VADO
1025	699.460,157	4.721.731,673	557,575	ALCORQUE
1026	699.457,689	4.721.727,792	557,512	ALCORQUESIN
1027	699.456,410	4.721.723,677	557,435	AB
1028	699.456,648	4.721.723,481	557,457	AB
1029	699.454,830	4.721.723,375	557,340	ALCORQUESIN
1030	699.455,975	4.721.720,196	557,377	MURO
1031	699.454,902	4.721.718,279	557,351	MURO
1032	699.454,759	4.721.718,064	557,346	MUROE
1033	699.452,597	4.721.714,617	557,311	MUROE
1034	699.451,107	4.721.717,783	557,191	BORDILLO
1035	699.450,992	4.721.717,863	557,043	BORDILLO
1036	699.450,672	4.721.718,118	557,070	RIGOLA
1037	699.451,210	4.721.717,686	557,197	VADO
1038	699.448,879	4.721.714,441	557,083	BORDILLO
1039	699.448,730	4.721.714,472	556,952	BORDILLO
1040	699.448,600	4.721.714,538	556,944	SUMI
1041	699.449,785	4.721.710,990	557,177	PM
1042	699.448,577	4.721.708,632	557,127	MURO
1043	699.445,340	4.721.708,979	556,951	BORDILLO
1044	699.445,310	4.721.709,018	556,799	BORDILLO
1045	699.444,853	4.721.709,242	556,818	RIGOLA
1046	699.442,499	4.721.704,582	556,836	ALCORQUESIN
1047	699.441,842	4.721.703,270	556,792	VADO
1048	699.441,608	4.721.703,369	556,780	BORDILLO
1049	699.441,602	4.721.703,380	556,624	BORDILLO
1050	699.441,176	4.721.703,528	556,654	RIGOLA
1051	699.437,911	4.721.704,943	556,671	EJE
1052	699.439,439	4.721.700,331	556,565	BORDILLO
1053	699.439,442	4.721.700,327	556,700	BORDILLO
1054	699.439,687	4.721.700,048	556,768	VADO
1055	699.443,680	4.721.701,247	556,967	MUROE
1056	699.442,000	4.721.698,688	556,831	MUROE
1057	699.439,281	4.721.699,557	556,699	ALCORQUE
1058	699.438,002	4.721.695,265	556,662	AB
1059	699.438,230	4.721.695,120	556,654	AB
1060	699.436,606	4.721.695,245	556,600	ALCORQUESIN
1061	699.434,835	4.721.692,893	556,503	BORDILLO
1062	699.434,848	4.721.692,947	556,355	BORDILLO
1063	699.434,479	4.721.693,197	556,382	RIGOLA
1064	699.433,807	4.721.691,099	556,477	ALCORQUE
1065	699.432,578	4.721.684,078	556,436	MURO
1066	699.431,129	4.721.686,850	556,358	ALCORQUESIN
1067	699.427,267	4.721.688,700	556,284	EJE
1068	699.428,120	4.721.682,517	556,287	ALCORQUE
1069	699.429,879	4.721.679,858	556,333	ACERA
1070	699.428,024	4.721.677,118	556,293	PH
1071	699.423,226	4.721.674,776	556,136	BORDILLO
1072	699.423,216	4.721.674,764	556,006	BORDILLO
1073	699.422,959	4.721.674,838	555,999	SUMI
1074	699.422,801	4.721.675,039	556,004	RIGOLA
1075	699.427,806	4.721.674,167	556,894	RLL
1076	699.426,413	4.721.674,226	556,286	ACERA

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1077	699.421,912	4.721.667,087	556,164	ACERA
1078	699.423,574	4.721.666,225	557,086	CABEZA
1079	699.417,959	4.721.660,779	556,093	ACERA
1080	699.414,485	4.721.660,573	555,960	ALCORQUE
1081	699.414,400	4.721.660,613	555,967	BORDILLO
1082	699.414,342	4.721.660,657	555,834	BORDILLO
1083	699.414,043	4.721.660,856	555,839	RIGOLA
1084	699.411,240	4.721.662,958	555,952	EJE
1085	699.419,192	4.721.658,337	557,018	CABEZA
1086	699.413,638	4.721.653,876	556,012	ACERA
1087	699.414,099	4.721.652,131	556,495	CABEZA
1088	699.408,077	4.721.650,276	555,934	ALCORQUE
1089	699.408,058	4.721.650,347	555,919	BORDILLO
1090	699.407,983	4.721.650,334	555,760	BORDILLO
1091	699.407,564	4.721.650,449	555,790	RIGOLA
1092	699.404,417	4.721.651,939	555,848	EJE
1093	699.406,014	4.721.641,378	555,983	ACERA
1094	699.407,027	4.721.640,640	556,205	CABEZA
1095	699.407,813	4.721.640,394	556,375	CABEZA
1096	699.405,163	4.721.642,182	555,926	AB
1097	699.404,927	4.721.642,423	555,904	AB
1098	699.403,854	4.721.643,435	555,871	BORDILLO
1099	699.403,758	4.721.643,524	555,736	BORDILLO
1100	699.403,417	4.721.643,763	555,752	RIGOLA
1101	699.400,263	4.721.632,070	555,911	ACERA
1102	699.401,528	4.721.629,774	556,195	RLL
1103	699.398,450	4.721.635,408	555,650	SUMI
1104	699.397,914	4.721.635,196	555,680	RIGOLA
1105	699.398,313	4.721.634,928	555,663	BORDILLO
1106	699.398,286	4.721.634,952	555,817	BORDILLO
1107	699.398,330	4.721.634,931	555,847	ALCORQUE
1108	699.395,186	4.721.626,096	555,834	TAPA
1109	699.395,116	4.721.627,053	555,819	BORDILLO
1110	699.395,088	4.721.627,010	555,684	BORDILLO
1111	699.394,084	4.721.627,704	555,784	BORDILLO
1112	699.394,021	4.721.627,733	555,651	BORDILLO
1113	699.393,039	4.721.626,446	555,656	BORDILLO
1114	699.393,023	4.721.626,464	555,778	BORDILLO
1115	699.394,081	4.721.625,695	555,817	BORDILLO
1116	699.394,097	4.721.625,769	555,683	BORDILLO
1117	699.395,691	4.721.624,808	555,857	ACERA
1118	699.397,663	4.721.623,671	556,109	RLL
1119	699.392,358	4.721.624,611	555,748	ALCORQUE
1120	699.392,004	4.721.624,924	555,625	SUMI
1121	699.392,031	4.721.624,572	555,671	PASOCEBRA
1122	699.388,683	4.721.626,585	555,706	PASOCEBRA
1123	699.385,257	4.721.628,712	555,626	PASOCEBRA
1124	699.384,528	4.721.627,808	555,764	PASOCEBRA
1125	699.383,034	4.721.625,234	555,759	PASOCEBRA
1126	699.382,288	4.721.623,968	555,663	PASOCEBRA
1127	699.385,589	4.721.622,098	555,655	PASOCEBRA
1128	699.386,349	4.721.622,947	555,790	PASOCEBRA
1129	699.387,101	4.721.624,003	555,808	PASOCEBRA
1130	699.388,037	4.721.625,509	555,805	TAPA SANEA
1131	699.389,860	4.721.620,949	555,767	PASOCEBRA

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1132	699.389,251	4.721.619,954	555,660	PASOCEBRA
1133	699.388,385	4.721.625,242	555,813	PASOCEBRA
1134	699.388,762	4.721.626,386	555,700	PASOCEBRA
1135	699.391,487	4.721.622,151	555,815	TAPA
1136	699.393,174	4.721.620,640	555,858	ACERA
1137	699.393,353	4.721.620,310	555,895	ACERA
1138	699.392,589	4.721.620,435	555,870	TAPA TELEFONICA
1139	699.389,031	4.721.627,105	555,719	EJE
1140	699.389,383	4.721.620,169	555,772	BORDILLO
1141	699.389,336	4.721.620,216	555,687	BORDILLO
1142	699.390,474	4.721.615,996	555,820	BORDILLO
1143	699.390,423	4.721.615,964	555,709	BORDILLO
1144	699.388,775	4.721.619,610	555,662	BUS
1145	699.387,056	4.721.610,540	555,650	BORDILLO
1146	699.387,021	4.721.610,580	555,792	BORDILLO
1147	699.388,262	4.721.610,548	555,853	MARQUESINA
1148	699.389,780	4.721.609,731	555,885	MARQUESINA
1149	699.388,376	4.721.607,452	555,882	MARQUESINA
1150	699.386,912	4.721.608,284	555,828	MARQUESINA
1151	699.383,044	4.721.604,087	555,765	BORDILLO
1152	699.383,031	4.721.604,085	555,597	BORDILLO
1153	699.384,505	4.721.608,879	555,602	RLL
1154	699.387,779	4.721.614,114	555,633	RLL
1155	699.382,354	4.721.606,452	555,598	RLL
1156	699.382,990	4.721.610,455	555,597	BUS
1157	699.378,980	4.721.604,006	555,540	BUS
1158	699.376,900	4.721.607,308	555,594	EJE
1159	699.385,467	4.721.621,473	555,680	EJE
1160	699.394,662	4.721.610,470	555,890	RLL
1161	699.396,897	4.721.617,718	556,000	RLL
1162	699.386,671	4.721.603,343	555,887	RLL
1163	699.390,349	4.721.604,354	555,968	ACERA
1164	699.389,125	4.721.597,976	556,079	ACERA
1165	699.389,708	4.721.598,258	555,867	PH
1166	699.385,003	4.721.600,344	555,888	JARDIN
1167	699.385,010	4.721.600,310	555,932	JARDIN
1168	699.385,865	4.721.599,082	555,916	JARDIN
1169	699.385,883	4.721.599,126	555,947	JARDIN
1170	699.386,282	4.721.597,502	555,982	JARDIN
1171	699.386,268	4.721.597,472	556,010	JARDIN
1172	699.386,364	4.721.595,580	556,027	JARDIN
1173	699.386,373	4.721.595,514	556,066	JARDIN
1174	699.386,577	4.721.591,590	556,192	JARDIN
1175	699.386,580	4.721.591,530	556,227	JARDIN
1176	699.389,271	4.721.591,081	556,306	ACERA
1177	699.390,725	4.721.591,292	556,052	RLL
1178	699.390,362	4.721.585,983	556,585	ACERA
1179	699.391,135	4.721.581,902	556,836	ACERA
1180	699.392,937	4.721.579,521	557,021	ACERA
1181	699.393,798	4.721.578,789	557,094	ACERA
1182	699.394,846	4.721.578,280	557,036	ACERA
1183	699.399,523	4.721.577,839	557,454	ACERA
1184	699.395,956	4.721.577,737	557,208	TAPA
1185	699.394,556	4.721.577,891	557,123	TAPA RIEGO
1186	699.391,300	4.721.580,220	556,858	TAPA RIEGO

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1187	699.392,713	4.721.578,715	557,015	TAPA ABAZT
1188	699.391,048	4.721.578,059	556,930	TAPA ABAZT
1189	699.389,683	4.721.580,109	556,788	TAPA ABAZT
1190	699.388,821	4.721.581,444	556,687	TAPA TELEFONICA
1191	699.401,515	4.721.575,823	557,580	BORDILLO
1192	699.401,531	4.721.575,748	557,414	BORDILLO
1193	699.393,003	4.721.576,714	557,081	BORDILLO
1194	699.393,059	4.721.576,665	556,953	BORDILLO
1195	699.393,212	4.721.578,272	557,081	PAV BOTONES
1196	699.388,271	4.721.578,850	556,921	PAV BOTONES
1197	699.388,053	4.721.577,510	556,918	PAV BOTONES
1198	699.387,972	4.721.577,314	556,807	BORDILLO
1199	699.388,002	4.721.577,243	556,689	BORDILLO
1200	699.387,964	4.721.577,922	556,819	VADO
1201	699.393,007	4.721.577,428	557,073	VADO
1202	699.390,092	4.721.576,758	556,786	RIGOLA
1203	699.389,698	4.721.573,045	556,913	EJE
1204	699.386,560	4.721.577,292	556,631	SUMI
1205	699.385,300	4.721.575,112	556,602	TAPA PLUVI
1206	699.386,086	4.721.579,087	556,652	FAROLA
1207	699.387,412	4.721.586,127	556,442	JARDIN
1208	699.387,417	4.721.586,125	556,477	JARDIN
1209	699.387,516	4.721.584,345	556,533	JARDIN
1210	699.387,522	4.721.584,344	556,555	JARDIN
1211	699.387,345	4.721.583,128	556,545	JARDIN
1212	699.387,355	4.721.583,099	556,585	JARDIN
1213	699.386,492	4.721.581,907	556,545	JARDIN
1214	699.386,476	4.721.581,898	556,580	JARDIN
1215	699.385,046	4.721.581,014	556,513	JARDIN
1216	699.385,037	4.721.580,969	556,555	JARDIN
1217	699.382,725	4.721.580,744	556,424	JARDIN
1218	699.382,698	4.721.580,713	556,470	JARDIN
1219	699.381,513	4.721.578,157	556,470	BORDILLO
1220	699.381,515	4.721.578,117	556,346	BORDILLO
1221	699.381,379	4.721.577,839	556,337	RIGOLA
1222	699.377,784	4.721.579,736	556,243	RIGOLA
1223	699.377,776	4.721.579,757	556,248	BORDILLO
1224	699.377,700	4.721.579,744	556,136	BORDILLO
1225	699.377,573	4.721.579,536	556,155	RIGOLA
1226	699.376,364	4.721.582,099	556,138	TAPA
1227	699.375,656	4.721.581,551	556,143	BORDILLO
1228	699.375,600	4.721.581,551	555,994	BORDILLO
1229	699.375,421	4.721.581,430	556,016	RIGOLA
1230	699.380,564	4.721.581,346	556,321	JARDIN
1231	699.380,573	4.721.581,334	556,365	JARDIN
1232	699.378,756	4.721.582,472	556,202	JARDIN
1233	699.378,721	4.721.582,487	556,249	JARDIN
1234	699.377,172	4.721.583,904	556,112	JARDIN
1235	699.377,194	4.721.583,942	556,142	JARDIN
1236	699.375,971	4.721.585,874	556,009	JARDIN
1237	699.375,988	4.721.585,878	556,043	JARDIN
1238	699.373,643	4.721.584,496	555,947	JARDIN
1239	699.373,644	4.721.584,496	555,938	BORDILLO
1240	699.373,621	4.721.584,465	555,808	BORDILLO
1241	699.373,320	4.721.584,440	555,812	RIGOLA

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1242	699.372,159	4.721.588,369	555,698	RIGOLA
1243	699.372,468	4.721.588,363	555,695	BORDILLO
1244	699.372,552	4.721.588,365	555,831	BORDILLO
1245	699.372,642	4.721.591,635	555,723	BORDILLO
1246	699.372,634	4.721.591,638	555,603	BORDILLO
1247	699.372,301	4.721.591,722	555,622	RIGOLA
1248	699.373,309	4.721.594,585	555,538	RIGOLA
1249	699.373,519	4.721.594,812	555,524	SUMI
1250	699.373,636	4.721.594,752	555,516	BORDILLO
1251	699.373,680	4.721.594,669	555,632	BORDILLO
1252	699.375,735	4.721.596,851	555,686	TAPA
1253	699.378,533	4.721.603,165	555,551	RIGOLA
1254	699.383,422	4.721.600,987	555,833	JARDIN
1255	699.383,459	4.721.600,989	555,887	JARDIN
1256	699.382,131	4.721.601,044	555,795	JARDIN
1257	699.382,132	4.721.601,012	555,849	JARDIN
1258	699.381,410	4.721.600,876	555,790	JARDIN
1259	699.381,471	4.721.600,874	555,819	JARDIN
1260	699.380,270	4.721.599,906	555,756	JARDIN
1261	699.380,279	4.721.599,944	555,780	JARDIN
1262	699.464,695	4.721.733,565	557,742	MUROE
1263	699.464,449	4.721.733,121	557,837	MUROE
1264	699.462,836	4.721.730,574	557,754	MUROE
1265	699.462,641	4.721.730,330	557,743	MUROE
1266	699.462,353	4.721.729,785	557,877	MUROE
1267	699.462,038	4.721.729,393	557,722	MUROE
1268	699.460,761	4.721.731,941	557,808	VADO
1269	699.462,862	4.721.734,992	557,675	VADO
1270	699.462,545	4.721.735,414	557,663	BORDILLO
1271	699.462,489	4.721.735,424	557,511	BORDILLO
1272	699.462,093	4.721.735,713	557,556	RIGOLA
1273	699.458,847	4.721.737,162	557,632	EJE
1274	699.379,626	4.721.599,180	555,742	JARDIN
1275	699.379,634	4.721.599,096	555,782	JARDIN
1276	699.377,881	4.721.595,903	555,780	JARDIN
1277	699.377,893	4.721.595,898	555,803	JARDIN
1278	699.377,085	4.721.594,740	555,775	JARDIN
1279	699.377,132	4.721.594,701	555,809	JARDIN
1280	699.376,152	4.721.593,403	555,787	JARDIN
1281	699.376,169	4.721.593,416	555,820	JARDIN
1282	699.375,643	4.721.592,419	555,810	JARDIN
1283	699.375,338	4.721.591,094	555,849	JARDIN
1284	699.375,207	4.721.589,618	555,883	JARDIN
1285	699.375,255	4.721.589,637	555,907	JARDIN
1286	699.375,386	4.721.587,944	555,924	JARDIN
1287	699.375,421	4.721.587,942	555,959	JARDIN
1288	699.375,858	4.721.586,248	556,004	JARDIN
1289	699.375,873	4.721.586,269	556,010	JARDIN
1290	699.380,338	4.721.587,204	556,235	DECORACION
1291	699.382,252	4.721.586,960	556,307	DECORACION
1292	699.382,880	4.721.592,795	556,139	DECORACION
1293	699.381,087	4.721.593,041	556,105	DECORACION
1294	699.370,282	4.721.596,847	555,582	EJE
1295	699.364,719	4.721.588,724	555,598	TAPA SANEA
1296	699.363,298	4.721.585,224	555,544	EJE

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1297	699.368,908	4.721.584,134	555,719	EJE
1298	699.368,616	4.721.580,772	555,768	EJE
1299	699.364,864	4.721.581,581	555,646	EJE
1300	699.361,656	4.721.581,347	555,566	EJE
1301	699.361,079	4.721.577,214	555,635	RIGOLA
1302	699.360,298	4.721.576,475	555,611	SUMI
1303	699.360,321	4.721.576,434	555,609	ROTONDA
1304	699.358,140	4.721.572,567	555,685	ROTONDA
1305	699.357,829	4.721.572,660	555,703	RIGOLA
1306	699.361,693	4.721.575,434	555,732	TAPA PLUVI
1307	699.363,641	4.721.572,642	555,896	ROTONDA
1308	699.354,431	4.721.574,389	555,648	EJE
1309	699.358,752	4.721.569,059	555,697	ROTONDA
1310	699.358,461	4.721.568,997	555,715	ROTONDA
1311	699.362,205	4.721.566,148	555,770	ROTONDA
1312	699.362,088	4.721.565,845	555,790	RIGOLA
1313	699.367,311	4.721.566,590	555,926	RIGOLA
1314	699.367,187	4.721.566,746	555,905	ROTONDA
1315	699.369,453	4.721.569,517	555,973	ROTONDA
1316	699.369,637	4.721.569,422	556,010	RIGOLA
1317	699.369,456	4.721.574,711	555,939	RIGOLA
1318	699.369,216	4.721.574,603	555,914	ROTONDA
1319	699.367,051	4.721.576,806	555,835	ROTONDA
1320	699.367,173	4.721.577,049	555,841	RIGOLA
1321	699.373,989	4.721.575,204	556,121	EJE
1322	699.370,022	4.721.579,695	555,852	EJE
1323	699.385,199	4.721.575,031	556,623	TAPA PLUVI
1324	699.378,439	4.721.575,176	556,264	EJE
1325	699.378,452	4.721.573,225	556,329	EJE
1326	699.341,858	4.721.583,760	555,584	FAROLA
1327	699.341,952	4.721.584,362	555,613	MURO
1328	699.342,068	4.721.581,958	555,543	BORDILLO
1329	699.342,039	4.721.581,911	555,394	BORDILLO
1330	699.350,666	4.721.577,046	555,587	EJE
1331	699.349,914	4.721.573,035	555,662	EJE
1332	699.350,067	4.721.582,902	555,691	MURO
1333	699.350,785	4.721.583,042	555,674	SUMI
1334	699.349,350	4.721.580,326	555,478	RIGOLA
1335	699.349,365	4.721.580,821	555,683	BORDILLO
1336	699.349,363	4.721.580,794	555,485	BORDILLO
1337	699.351,018	4.721.580,792	555,490	BORDILLO
1338	699.351,043	4.721.580,866	555,662	BORDILLO
1339	699.352,155	4.721.580,670	555,507	RIGOLA
1340	699.354,563	4.721.581,821	555,452	RIGOLA
1341	699.354,448	4.721.582,279	555,435	BORDILLO
1342	699.354,405	4.721.582,354	555,575	BORDILLO
1343	699.355,218	4.721.583,290	555,645	TAPA
1344	699.353,143	4.721.584,883	555,698	PH
1345	699.354,491	4.721.586,115	555,697	MURO
1346	699.355,909	4.721.588,094	555,464	MUROE
1347	699.358,068	4.721.591,742	555,726	MUROE
1348	699.358,697	4.721.591,883	555,681	FAROLA
1349	699.355,497	4.721.582,699	555,362	BUZON
1350	699.356,077	4.721.582,526	555,436	RIGOLA
1351	699.355,799	4.721.583,020	555,445	RIGOLA

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1352	699.355,800	4.721.583,011	555,449	BORDILLO
1353	699.355,809	4.721.583,040	555,587	BORDILLO
1354	699.357,161	4.721.584,351	555,556	BORDILLO
1355	699.357,284	4.721.584,330	555,440	BORDILLO
1356	699.357,593	4.721.584,099	555,428	RIGOLA
1357	699.358,747	4.721.585,265	555,441	RIGOLA
1358	699.358,486	4.721.585,600	555,438	BORDILLO
1359	699.358,455	4.721.585,629	555,596	BORDILLO
1360	699.358,771	4.721.585,849	555,389	SUMI
1361	699.358,267	4.721.586,601	555,591	VADO
1362	699.358,812	4.721.586,344	555,597	BORDILLO
1363	699.358,827	4.721.586,317	555,421	BORDILLO
1364	699.361,572	4.721.590,588	555,473	BORDILLO
1365	699.361,491	4.721.590,628	555,609	BORDILLO
1366	699.361,961	4.721.590,448	555,476	RIGOLA
1367	699.360,969	4.721.590,922	555,638	VADO
1368	699.365,255	4.721.603,073	555,671	MURO
1369	699.369,025	4.721.603,077	555,588	ALCORQUE
1370	699.367,978	4.721.607,087	555,771	PH
1371	699.368,235	4.721.607,936	555,725	MUROE
1372	699.368,253	4.721.607,928	555,985	MUROE
1373	699.368,611	4.721.608,628	555,976	MUROE
1374	699.368,645	4.721.608,613	555,763	MUROE
1375	699.371,513	4.721.606,946	555,693	BORDILLO
1376	699.371,576	4.721.606,946	555,552	BORDILLO
1377	699.371,977	4.721.606,681	555,558	RIGOLA
1378	699.373,222	4.721.615,162	555,754	FAROLA
1379	699.374,330	4.721.617,764	555,850	MUROE
1380	699.375,835	4.721.620,313	555,909	MUROE
1381	699.376,324	4.721.615,373	555,758	VADO
1382	699.378,636	4.721.619,153	555,792	VADO
1383	699.376,657	4.721.615,161	555,725	BORDILLO
1384	699.376,712	4.721.615,130	555,606	BORDILLO
1385	699.377,098	4.721.614,860	555,596	RIGOLA
1386	699.379,034	4.721.619,052	555,763	BORDILLO
1387	699.379,078	4.721.619,009	555,644	BORDILLO
1388	699.381,059	4.721.621,772	555,636	SUMI
1389	699.382,528	4.721.623,629	555,724	RIGOLA
1390	699.385,403	4.721.628,764	555,655	SUMI
1391	699.382,367	4.721.624,670	555,827	ALCORQUE
1392	699.377,397	4.721.622,815	555,884	MURO
1393	699.373,787	4.721.624,514	555,886	MURO
1394	699.377,005	4.721.628,876	556,076	RLL
1395	699.377,695	4.721.622,664	555,870	ACERA
1396	699.383,655	4.721.632,370	555,879	ACERA
1397	699.382,638	4.721.636,767	556,139	RLL
1398	699.384,118	4.721.641,181	556,339	RLL
1399	699.388,034	4.721.633,431	555,827	ALCORQUE
1400	699.384,721	4.721.632,079	555,826	TAPA ALCANTARILLA
1401	699.386,617	4.721.631,278	555,798	BORDILLO
1402	699.386,660	4.721.631,311	555,669	BORDILLO
1403	699.388,401	4.721.639,586	555,863	FAROLA
1404	699.388,749	4.721.641,073	555,970	PH
1405	699.389,405	4.721.641,577	555,904	ACERA
1406	699.387,753	4.721.640,819	556,061	PIE

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1407	699.391,052	4.721.638,985	555,869	VADO
1408	699.391,187	4.721.638,792	555,845	BORDILLO
1409	699.391,229	4.721.638,742	555,709	BORDILLO
1410	699.391,631	4.721.638,497	555,692	RIGOLA
1411	699.394,904	4.721.645,240	555,933	VADO
1412	699.395,231	4.721.645,135	555,879	VADO
1413	699.395,227	4.721.645,156	555,863	BORDILLO
1414	699.395,278	4.721.645,143	555,744	BORDILLO
1415	699.396,064	4.721.646,417	555,856	ALCORQUE
1416	699.394,394	4.721.649,601	555,947	ACERA
1417	699.392,359	4.721.649,058	556,213	PIE
1418	699.391,316	4.721.650,434	556,470	PIE
1419	699.393,976	4.721.655,782	556,252	PIE
1420	699.395,492	4.721.654,568	556,172	PIE
1421	699.402,295	4.721.657,116	555,953	ALCORQUE
1422	699.403,230	4.721.657,706	555,731	SUMI
1423	699.403,405	4.721.657,542	555,775	RIGOLA
1424	699.403,123	4.721.657,792	555,752	BORDILLO
1425	699.403,021	4.721.657,824	555,921	BORDILLO
1426	699.400,058	4.721.661,461	556,099	PIE
1427	699.402,920	4.721.665,137	556,029	TAPA
1428	699.404,679	4.721.666,568	555,867	ACERA
1429	699.404,089	4.721.665,194	555,949	FAROLA
1430	699.406,454	4.721.662,504	555,784	RIGOLA
1431	699.405,412	4.721.661,754	555,780	BORDILLO
1432	699.405,412	4.721.661,763	555,853	BORDILLO
1433	699.405,892	4.721.662,685	555,787	BORDILLO
1434	699.405,852	4.721.662,702	555,842	BORDILLO
1435	699.405,924	4.721.664,240	555,823	BORDILLO
1436	699.405,910	4.721.664,225	555,845	BORDILLO
1437	699.405,515	4.721.665,656	555,839	BORDILLO
1438	699.405,463	4.721.665,648	555,851	BORDILLO
1439	699.404,849	4.721.666,654	555,848	BORDILLO
1440	699.404,825	4.721.666,653	555,867	BORDILLO
1441	699.405,940	4.721.670,011	556,054	PIE
1442	699.406,000	4.721.672,179	556,181	PIE
1443	699.399,200	4.721.682,840	556,845	PIE
1444	699.404,433	4.721.686,391	556,717	PIE
1445	699.411,910	4.721.678,836	556,000	PIE
1446	699.407,194	4.721.673,327	556,165	TAPA
1447	699.407,093	4.721.672,438	556,132	PH
1448	699.412,449	4.721.672,179	555,961	RIGOLA
1449	699.411,312	4.721.674,341	556,020	RLL
1450	699.408,242	4.721.669,441	555,943	RLL
1451	699.408,137	4.721.676,754	556,225	RLL
1452	699.412,230	4.721.678,473	556,033	BORDILLO
1453	699.412,254	4.721.678,466	556,064	BORDILLO
1454	699.412,309	4.721.678,504	556,071	ACERA
1455	699.413,065	4.721.678,085	556,010	BORDILLO
1456	699.413,045	4.721.678,180	556,068	BORDILLO
1457	699.414,079	4.721.677,983	556,010	BORDILLO
1458	699.414,093	4.721.678,006	556,049	BORDILLO
1459	699.415,100	4.721.678,197	555,981	BORDILLO
1460	699.415,112	4.721.678,189	556,045	BORDILLO
1461	699.412,018	4.721.678,812	556,016	PIE

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1462	699.415,308	4.721.677,602	555,988	RIGOLA
1463	699.415,767	4.721.677,300	556,007	RIGOLA
1464	699.416,073	4.721.678,802	555,991	BORDILLO
1465	699.416,081	4.721.678,824	556,050	BORDILLO
1466	699.416,795	4.721.679,576	556,005	BORDILLO
1467	699.416,739	4.721.679,574	556,058	BORDILLO
1468	699.417,936	4.721.681,422	556,053	BORDILLO
1469	699.417,917	4.721.681,420	556,175	BORDILLO
1470	699.418,262	4.721.681,207	556,056	RIGOLA
1471	699.418,961	4.721.680,760	556,072	TAPA
1472	699.416,026	4.721.684,245	556,262	ACERA
1473	699.411,559	4.721.682,774	557,017	CABEZA
1474	699.417,419	4.721.691,043	556,998	CABEZA
1475	699.419,786	4.721.690,447	556,319	FAROLA
1476	699.422,797	4.721.689,541	556,237	ALCORQUE
1477	699.423,100	4.721.689,733	556,302	BORDILLO
1478	699.423,121	4.721.689,765	556,254	BORDILLO
1479	699.423,478	4.721.689,511	556,199	RIGOLA
1480	699.428,140	4.721.697,065	556,321	SUMI
1481	699.429,367	4.721.699,670	556,489	ALCORQUE
1482	699.427,037	4.721.701,612	556,690	ACERA
1483	699.429,499	4.721.700,563	556,605	VADO
1484	699.429,798	4.721.700,263	556,589	BORDILLO
1485	699.429,849	4.721.700,183	556,461	BORDILLO
1486	699.430,247	4.721.700,011	556,466	RIGOLA
1487	699.431,459	4.721.703,397	556,690	VADO
1488	699.431,710	4.721.703,226	556,652	BORDILLO
1489	699.431,795	4.721.703,201	556,509	BORDILLO
1490	699.426,437	4.721.699,375	556,579	AB
1491	699.432,509	4.721.704,608	556,753	ALCORQUESIN
1492	699.436,044	4.721.709,775	556,837	ALCORQUE
1493	699.436,364	4.721.710,105	556,704	BORDILLO
1494	699.436,358	4.721.710,092	556,856	BORDILLO
1495	699.436,082	4.721.710,278	556,926	VADO
1496	699.436,723	4.721.709,845	556,717	RIGOLA
1497	699.438,181	4.721.713,650	556,954	VADO
1498	699.438,454	4.721.713,585	556,931	BORDILLO
1499	699.438,469	4.721.713,565	556,793	BORDILLO
1500	699.439,098	4.721.714,750	556,995	ALCORQUESIN
1501	699.436,274	4.721.715,480	557,070	FAROLA
1502	699.451,506	4.721.719,572	557,117	ZANJA
1503	699.446,038	4.721.725,099	557,234	ALCORQUESIN
1504	699.441,752	4.721.724,900	557,502	PH
1505	699.443,648	4.721.726,060	557,326	ACERA
1506	699.442,223	4.721.728,922	557,782	CABEZA
1507	699.449,139	4.721.730,122	557,353	ALCORQUE
1508	699.449,403	4.721.730,152	557,420	BORDILLO
1509	699.449,401	4.721.730,122	557,261	BORDILLO
1510	699.449,802	4.721.729,855	557,290	RIGOLA
1511	699.452,478	4.721.735,143	557,545	ALCORQUESIN
1512	699.450,846	4.721.736,888	557,620	ACERA
1513	699.449,568	4.721.739,824	557,892	RLL
1514	699.452,715	4.721.740,609	557,754	FAROLA
1515	699.455,616	4.721.740,332	557,709	ALCORQUE
1516	699.456,042	4.721.740,509	557,695	BORDILLO

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1517	699.456,052	4.721.740,488	557,546	BORDILLO
1518	699.456,296	4.721.740,400	557,520	SUMI
1519	699.456,788	4.721.740,750	557,562	RIGOLA
1520	699.458,970	4.721.745,186	557,824	ALCORQUESIN
1521	699.459,461	4.721.750,189	557,987	ACERA
1522	699.457,381	4.721.751,908	558,080	RLL
1523	699.462,214	4.721.750,338	558,004	ALCORQUE
1524	699.462,629	4.721.750,594	557,956	BORDILLO
1525	699.462,634	4.721.750,609	557,820	BORDILLO
1526	699.463,040	4.721.750,320	557,833	RIGOLA
1527	699.462,435	4.721.750,937	557,970	VADO
1528	699.465,022	4.721.754,763	558,068	VADO
1529	699.465,314	4.721.754,876	558,055	BORDILLO
1530	699.465,327	4.721.754,846	557,902	BORDILLO
1531	699.465,930	4.721.755,906	558,093	ALCORQUESIN
1532	699.463,840	4.721.756,951	558,171	ACERA
1533	699.463,580	4.721.757,235	558,221	ACERA
1534	699.463,935	4.721.758,806	558,262	PH
1535	699.467,513	4.721.763,243	558,308	ACERA
1536	699.466,703	4.721.763,802	558,379	MURO
1537	699.466,844	4.721.763,991	558,355	MUROE
1538	699.468,594	4.721.766,811	558,388	MUROE
1539	699.469,423	4.721.766,768	558,309	FAROLA
1540	699.462,840	4.721.765,916	558,359	MURO
1541	699.461,407	4.721.764,002	558,270	RLL
1542	699.469,385	4.721.761,246	558,179	ALCORQUE
1543	699.469,853	4.721.761,792	558,243	ALCORQUE
1544	699.469,831	4.721.761,793	558,241	BORDILLO
1545	699.469,864	4.721.761,759	558,111	BORDILLO
1546	699.470,283	4.721.761,621	558,114	RIGOLA
1547	699.469,727	4.721.761,980	558,284	VADO
1548	699.471,761	4.721.765,235	558,315	VADO
1549	699.471,956	4.721.765,097	558,280	BORDILLO
1550	699.471,971	4.721.765,076	558,157	BORDILLO
1551	699.471,082	4.721.761,915	558,168	TAPA TAPADA
1552	699.469,471	4.721.764,562	558,312	AB
1553	699.474,208	4.721.766,405	558,222	TAPA
1554	699.474,462	4.721.766,926	558,269	ZANJA
1555	699.474,790	4.721.766,281	558,240	ZANJA
1556	699.484,197	4.721.769,742	558,299	ZANJA
1557	699.484,942	4.721.770,845	558,325	ZANJA
1558	699.476,215	4.721.771,591	558,375	ALCORQUE
1559	699.472,689	4.721.766,278	558,319	ALCORQUESIN
1560	699.479,283	4.721.776,383	558,450	ALCORQUESIN
1561	699.479,421	4.721.776,269	558,432	BORDILLO
1562	699.479,453	4.721.776,222	558,304	BORDILLO
1563	699.479,779	4.721.776,026	558,327	RIGOLA
1564	699.483,161	4.721.781,684	558,391	SUMI
1565	699.478,261	4.721.781,917	558,380	MUROE
1566	699.479,643	4.721.783,800	558,651	MUROE
1567	699.482,720	4.721.789,050	558,752	MUROE
1568	699.484,442	4.721.791,841	558,882	MUROE
1569	699.485,596	4.721.786,161	558,625	ALCORQUESIN
1570	699.485,893	4.721.786,503	558,653	BORDILLO
1571	699.486,010	4.721.786,509	558,492	BORDILLO

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Descripción
1572	699.486,402	4.721.786,338	558,503	RIGOLA
1573	699.485,841	4.721.786,830	558,663	VADO
1574	699.490,011	4.721.793,102	558,737	VADO
1575	699.490,235	4.721.793,069	558,728	BORDILLO
1576	699.490,274	4.721.793,078	558,603	BORDILLO
1577	699.490,908	4.721.794,377	558,798	ALCORQUE
1578	699.485,963	4.721.791,819	558,789	FAROLA
1579	699.485,122	4.721.792,186	558,854	PH
1580	699.484,736	4.721.792,167	558,851	MURO
1581	699.485,545	4.721.791,586	558,705	ACERA
1582	699.480,711	4.721.794,730	559,046	MURO
1583	699.485,682	4.721.799,157	559,025	RLL
1584	699.488,771	4.721.796,918	558,867	ACERA
1585	699.494,400	4.721.799,578	558,805	ALCORQUESIN
1586	699.498,678	4.721.803,005	558,809	TAPA
1587	699.497,698	4.721.804,626	558,918	ALCORQUE
1588	699.498,073	4.721.805,055	558,980	BORDILLO
1589	699.498,080	4.721.805,039	558,794	BORDILLO
1590	699.498,460	4.721.804,738	558,812	RIGOLA
1591	699.497,808	4.721.805,289	558,929	VADO
1592	699.501,998	4.721.811,700	559,035	VADO
1593	699.502,392	4.721.811,790	559,040	BORDILLO
1594	699.502,420	4.721.811,769	558,915	BORDILLO
1595	699.503,010	4.721.812,804	559,036	ALCORQUESIN
1596	699.506,406	4.721.817,886	559,330	ALCORQUE
1597	699.500,302	4.721.814,370	559,131	ACERA
1598	699.498,154	4.721.817,780	559,108	RLL
1599	699.502,162	4.721.816,749	559,185	FAROLA
1600	699.503,268	4.721.816,639	559,144	AB
1601	699.503,268	4.721.816,639	559,144	AB
1602	699.506,265	4.721.817,827	559,170	ALCORQUE
1603	699.506,265	4.721.817,827	559,170	ALCORQUE
1604	699.503,971	4.721.820,812	559,306	PH
1605	699.509,371	4.721.822,715	559,223	ALCORQUESIN
1606	699.509,371	4.721.822,715	559,223	ALCORQUESIN
1607	699.510,032	4.721.823,540	559,230	BORDILLO
1608	699.510,042	4.721.823,514	559,087	BORDILLO
1609	699.510,295	4.721.823,439	559,070	SUMI
1610	699.510,123	4.721.822,683	559,103	RIGOLA
1611	699.436,331	4.721.715,433	557,060	ACERA
1612	699.433,187	4.721.713,392	557,306	CABEZA
1613	699.439,054	4.721.721,748	557,477	CABEZA
1614	699.437,010	4.721.721,252	557,657	RLL
1615	699.442,666	4.721.720,156	557,258	ALCORQUE
1616	699.442,710	4.721.720,047	557,132	BORDILLO
1617	699.442,761	4.721.720,000	556,990	BORDILLO
1618	699.443,079	4.721.719,660	556,987	RIGOLA
1619	699.443,652	4.721.720,048	557,025	TAPA
1620	699.443,991	4.721.720,243	557,053	ZANJA
1621	699.443,950	4.721.719,538	557,061	ZANJA
1622	699.450,928	4.721.718,836	557,096	ZANJA
1627	699.378,502	4.721.603,038	555,549	SUMI

ANEJO Nº 2

PLAN DE OBRA

URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

ACTIVIDAD	P.E.M.	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
0 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO	-					
1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.060,60	5.272,73	5.272,73	3.515,15		
2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES	48.752,90	10.833,98	21.667,96	10.833,98	5.416,99	
3 ABASTECIMIENTO Y RIEGO	16.459,24			9.405,28	7.053,96	
4 ALUMBRADO PÚBLICO	12.371,29				6.185,65	6.185,65
5 PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	57.142,16				32.652,66	24.489,50
6 SEGURIDAD Y SALUD Y GESTIÓN DE RESIDUOS	2.613,22	522,64	522,64	522,64	522,64	522,64
7 ACABADO Y LIMPIEZA DE OBRAS	-					
TOTAL PRESUPUESTO DE EJCUCIÓN MATERIAL	151.399,41					
OBRA MENSUAL EJECUTADA EN EUROS		16.629,35	27.463,32	24.277,05	51.831,90	31.197,79
OBRA ACUMULADA EN EUROS		16.629,35	44.092,67	68.369,72	120.201,62	151.399,41
PORCENTAJE MENSUAL DE OBRA EJECUTADA		11%	18%	16%	34%	21%
PORCENTAJE ACUMULADO DE OBRA EJECUTADA		11%	29%	45%	79%	100%

ANEJO Nº 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la confección de este Anejo y por tanto de los precios unitarios y descompuestos a emplear en la valoración de las distintas unidades de obra que componen este Proyecto, hemos tenido en cuenta lo siguiente:

1._ Mano de obra

El coste de la mano de obra lo hemos obtenido del Convenio Colectivo en vigor para la construcción en la Provincia de León. El coste horario de las distintas categorías laborales, incluye todos los conceptos.

2._ Materiales básicos

Los precios de los materiales que configuran las distintas unidades de obra valoradas en los Cuadros de Precios del Documento nº 4, se dan a continuación. Su importe corresponde al valor material depositado a pie de obra. Para su cálculo hemos partido de los precios de almacén sobre camión que nos han sido facilitados por los distintos fabricantes y distribuidores con el incremento que supone el transporte al lugar de las obras y su descarga y acopio.

3._ Maquinaria

El precio de la maquinaria lo hemos obtenido del mercado de alquiler para la zona de Ponferrada.

4._ Precios auxiliares

También se adjuntan los precios auxiliares de hormigones, morteros, etc., que, a su vez, formarán parte de los precios descompuestos.

ELEMENTOS: MANO DE OBRA

UD	DESCRIPCION	PRECIO
h.	Capataz	16,92
h.	Oficial primera	16,24
h.	Oficial segunda	15,76
h.	Ayudante	15,21
h.	Peón especializado	14,61
h.	Peón ordinario	14,02

ELEMENTOS: MATERIALES

m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98
m3	Arena de río fina 0/2 mm.	15,42
kg	Arena cuarzo seleccionada	0,36
m3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	4,99
t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	5,26
t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	10,18
t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	9,84
t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	9,23
t.	Filler calizo M.B.C. factoria	41,74
t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	81,18
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	91,11
l.	Desencofrante p/encofrado metálico	2,38
m3	Agua	0,67
ud	Pequeño material	0,80
m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	139,83
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	57,93
m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44
m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	56,44
mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	62,09
kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,95
t.	Betún B 50/70 a pie de planta	299,82
kg	Emulsión asfáltica C60B3 TER / C60B2 TER	0,77
kg	Puntas 20x100	0,86
ud	Ent.clip corrug.87,5º PVC corr.D=400/160	65,25
ud	Ent.clip corrug.45º PVC corr.D=200/160	48,42
ud	Ent.clip corrug.45º PVC corr.D=315/160	57,08
kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,82
l.	Limpiador tubos PVC	19,67
kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	17,47
ud	Tapa circular dundición D=315mm	19,88
ud	Arquet.circular PVC 30cm de diámetro	18,15
ud	Sumidero sifón.PP 30x40x60cm	54,20
ud	Ani.pozo mach.circ. HM h=0,50m D=1000	34,31
ud	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1000	58,68
ud	Cono mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	35,17
ud	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	74,87
ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60, clase D400	60,40
ud	Pates PP 30x25	2,49
m.	Caz R-30 prefa. (30x13-10)	4,94
ud	Arqueta PE telescopica D=250 mm.	45,77
ud	Arqueta PE telescopica D=300 mm. + prolongación	108,07
m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN4 D=160mm	6,06
m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	6,71
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	8,31
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=250mm	12,35
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=400mm	26,74
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=500mm	43,64
m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	1,28
m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,61
m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	1,39
m2	Film PE transparente e=0,2 mm	0,28
m.	Bord.hor.bicapa gris 9-10x20	2,05
m.	Bord.ho.bica.gris 12-15x35	3,84
m.	Bord.hor.bicapa gris 12-15x25	2,26
l.	Resina acabado pavi.horm.impres.	2,28
kg	Colorante endurecedor h.impreso	0,65
kg	Polvo desencofrante	5,66
m2	Baldosa cemen.botón.30x30x4,0cm	8,80
m2	Baldosa cemen.táctil.30x30x4,0cm	9,60
ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,11
m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	2,00

m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	3,25
m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	3,11
ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	11,97
m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	0,98
m.	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,96
ud	Caja conexión con fusibles	6,24
ud	Lumi. HESTIA 64 led de Schreder	615,02
ud	Columna CRA/ET-10080 h=8 m.	657,53
ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	76,99
ud	Collarín PP para PE-PVC D=50-1/2"mm	1,19
ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=140mm	12,42
ud	Te fundición j.elástica 90º D=110mm	75,03
ud	Boca riego Barcelona fundición equipada	141,03
ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	485,70
m.	Tub.polietileno b.d. PE32 PN10 D=32mm	1,39
m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	23,01
m.	Tub.PVC liso j.elást. PN10 DN=110mm.	6,22
ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	3,15
ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	48,50
ud	Goma plana D=100 mm.	1,53
ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	27,68
ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	186,23
ud	Válvula esfera metal D=1"	11,50
kg	Pintura acrilica en base acuosa	2,00
kg	Pintura termoplastica en frio	3,17
kg	Microesferas vidrio tratadas	1,38
ud	Señal triangular refl. D.G. L=70 cm	48,45
ud	Señal cuadrada refl.D.G. L=60 cm	71,08
m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	14,81
ud	Codo PVC 90º D=100 mm	5,88
ud	Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm	1,24
ud	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición clase C-250	34,86
ud	Cerco 30x30 cm. y tapa fundición clase C-250	25,75

ELEMENTOS: MAQUINARIA

h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,91
h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	51,40
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,84
h.	Pta.asfält.caliente discontínua 160 t/h	302,76
h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	52,17
h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	76,45
h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	43,39
h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,77
h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	44,95
h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	51,74
h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	33,06
h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,28
h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11,02
h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,75
h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,42
h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,60
h.	Camión basculante 4x2 10 t.	34,16
h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16
h.	Camión con grúa 6 t.	37,67
t.	km transporte zahorra	0,11
t.	km transporte aglomerado	0,11
t.	km transporte cemento a granel	0,10
ud	Desplazmiento equipo 5000tm M.B.	0,74
h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	5,68
h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,02
h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	34,80
h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	82,38
h.	Motoniveladora de 135 CV	51,38
h.	Motoniveladora de 200 CV	64,06
h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,79
h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89
h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	46,49
h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	45,83
h.	Compactador asfält.neum.aut. 12/22t.	54,53
h.	Sulfatadora mochila	1,19
h.	Cortadora disco rad. 1 m.	19,61
m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,24
h.	Fratasadora de hormigón gasolina	5,61
h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,29
h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,13
h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,58
h.	Ahoyadora	7,25
h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	25,01
m2	Tablero encofrar 26 mm. 4 p.	2,15

PRECIOS AUXILIARES

m3 MORTERO CEMENTO 1/3 M-160

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación 1/3 (M-160), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-03.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,76	h.	Peón ordinario	14,02	24,62
0,44	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	91,11	40,09
0,98	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	11,68
0,26	m3	Agua	0,67	0,17
0,41	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,84	0,76

TOTAL PARTIDA 77,32

m3 MORTERO CEMENTO M-5

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,76	h.	Peón ordinario	14,02	24,62
0,27	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	91,11	24,60
1,09	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	13,06
0,26	m3	Agua	0,67	0,17
0,41	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,84	0,76

TOTAL PARTIDA 63,21

m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA

Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,00	h.	Capataz	16,92	0,07
0,03	h.	Peón ordinario	14,02	0,39
0,03	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	43,39	1,21
0,04	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	1,56

TOTAL PARTIDA 3,23

m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,02	h.	Capataz	16,92	0,25
0,17	h.	Peón ordinario	14,02	2,38
0,01	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,02	0,20
0,02	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	33,06	0,50
0,13	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	0,52

TOTAL PARTIDA 3,85

m2. ENCOFRADO O.F.

Encofrado de obras de fábrica con madera

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,07	h.	Capataz	16,92	1,22
0,27	h.	Oficial primera	16,24	4,37
0,27	h.	Ayudante	15,21	4,09
1,03	m2	Tablero encofrar 26 mm. 4 p.	2,15	2,22
0,01	m3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	139,83	1,40
0,10	l.	Desencofrante p/encofrado metálico	2,38	0,24
0,02	kg	Puntas 20x100	0,86	0,02

TOTAL PARTIDA 13,56

m3 HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL

Hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,26	h.	Oficial primera	16,24	4,19
0,26	h.	Peón ordinario	14,02	3,62
0,16	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	4,13	0,64
1,00	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	56,44	56,44

TOTAL PARTIDA 64,89

m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 160mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,10	h.	Oficial primera	16,24	1,67
0,10	h.	Peón especializado	14,61	1,50
0,23	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	2,78
0,00	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,82	0,02
1,00	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN4 D=160mm	6,06	6,06

TOTAL PARTIDA 12,03

ud ENTRON.CLIP SANE.45º PVC 315/160

Suministro y colocación de entronque clip a 45º, para tubería corrugada de PVC de 315/160 mm. de diámetros nominales, en conducción de saneamiento, instalado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,21	h.	Oficial segunda	15,76	3,26
0,21	h.	Ayudante	15,21	3,15
1,00	ud	Ent.clip corrug.45º PVC corr.D=315/160	57,08	57,08
0,05	l.	Limpiador tubos PVC	19,67	0,90
0,09	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	17,47	1,52

TOTAL PARTIDA 65,91

m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.

Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,10	h.	Peón ordinario	14,02	1,44
0,16	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,28	5,78

TOTAL PARTIDA 7,22

m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,62	h.	Peón ordinario	14,02	8,69
1,15	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	64,91
		TOTAL PARTIDA		73,60

m2 FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.FACH

Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,60	h.	Oficial primera	16,24	9,73
0,30	h.	Peón ordinario	14,02	4,21
0,05	mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	62,09	3,23
0,03	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,21	1,58
		TOTAL PARTIDA		18,75

m2 ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.

Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,32	h.	Oficial primera	16,24	5,20
0,10	h.	Ayudante	15,21	1,49
0,02	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,21	1,26
		TOTAL PARTIDA		7,95

m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 TER / C60B2 TER

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica termoadherente tipo C60B3 TER / C60B2 TER, con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,00	h.	Peón ordinario	14,02	0,03
0,00	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,60	0,01
0,00	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	5,68	0,01
0,00	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	34,80	0,03
0,60	kg	Emulsión asfáltica C60B3 TER / C60B2 TER	0,77	0,46
		TOTAL PARTIDA		0,54

t. M.B.C. TIPO AC16 surf D (D-12) DESGASTE ÁNGELES<25

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (D-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,03	h.	Oficial primera	16,24	0,42
0,05	h.	Peón ordinario	14,02	0,73
0,01	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	44,95	0,45
0,01	h.	Pta.asfält.caliente discontínua 160 t/h	302,76	3,03
0,01	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	0,38
0,01	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	82,38	0,82
0,01	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	45,83	0,46
0,01	h.	Compactador asfält.neum.aut. 12/22t.	54,53	0,55
0,00	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,02	0,09
1,03	ud	Desplazmiento equipo 5000tm M.B.	0,74	0,76
20,66	t.	km transporte aglomerado	0,11	2,27
8,00	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,95	7,60
0,60	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	10,18	6,11
0,25	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	9,84	2,46
0,10	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	9,23	0,92

TOTAL PARTIDA 27,05

t. BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C

Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,00	t.	Betún B 50/70 a pie de planta	299,82	299,82

TOTAL PARTIDA 299,82

t. FILLER CALIZO EN MBC

Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,00	t.	Filler calizo M.B.C. factoria	41,74	41,74
144,64	t.	km transporte cemento a granel	0,10	14,46

TOTAL PARTIDA 56,20

ud ARQUETA PVC 30x30 cm.

Arqueta registrable de PVC de 30 de diámetro, con tapa y marco de fundición ductil incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,41	h.	Oficial primera	16,24	6,71
0,83	h.	Peón especializado	14,61	12,08
0,12	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	1,44
1,00	ud	Arquet.circular PVC 30cm de diámetro	18,15	18,15
1,00	ud	Tapa circular dundición D=315mm	19,88	19,88

TOTAL PARTIDA 58,26

ud ENTRO.CLIP SAN.87,5º PVC 400/160

Suministro y colocación de entronque clip a 87,5º, para tubería corrugada de PVC de 400/160 mm. de diámetros nominales, en conducción de saneamiento, instalado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,21	h.	Oficial segunda	15,76	3,26
0,21	h.	Ayudante	15,21	3,15
1,00	ud	Ent.clip corrug.87,5º PVC corr.D=400/160	65,25	65,25
0,05	l.	Limpiador tubos PVC	19,67	0,98
0,09	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	17,47	1,61

TOTAL PARTIDA 74,25

ud ENTRON.CLIP SANE.45º PVC 200/160

Suministro y colocación de entronque clip a 45º, para tubería corrugada de PVC de 200/160 mm. de diámetros nominales, en conducción de saneamiento, instalado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,21	h.	Oficial segunda	15,76	3,26
0,21	h.	Ayudante	15,21	3,15
1,00	ud	Ent.clip corrug.45º PVC corr.D=200/160	48,42	48,42
0,04	l.	Limpiador tubos PVC	19,67	0,83
0,08	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	17,47	1,43

TOTAL PARTIDA 57,09

ud ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.

Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,52	h.	Oficial primera	16,24	8,40
0,52	h.	Ayudante	15,21	7,86
0,59	h.	Peón ordinario	14,02	8,26
0,45	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	7,22	3,25
0,03	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	73,60	2,21
0,94	m2	FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.FACH	18,75	17,63
0,95	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.	7,95	7,56
1,00	ud	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición clase C-250	34,86	34,86

TOTAL PARTIDA 90,03

ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.

Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,83	h.	Oficial primera	16,24	13,43
0,83	h.	Ayudante	15,21	12,58
0,41	h.	Peón ordinario	14,02	5,79
0,85	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	7,22	6,14
0,70	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	73,60	51,52
1,00	ud	Codo PVC 90º D=100 mm.	5,88	5,88
3,00	ud	Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm	1,24	3,72

TOTAL PARTIDA 99,06

PRECIOS DESCOMPUESTOS

m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y CAJEO

Excavación en desmonte y cajeado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,003	h.	Capataz	16,92	0,05
0,008	h.	Peón ordinario	14,02	0,11
0,008	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	52,17	0,42
0,002	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,42	0,02
0,058	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	2,21
6,000	%	Costes indirectos (6%)	2,80	0,17

TOTAL PARTIDA 2,98

m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE

Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactacion del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,021	h.	Peón ordinario	14,02	0,29
0,005	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	34,16	0,17
0,010	h.	Motoniveladora de 135 CV	51,38	0,51
0,007	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	46,49	0,33
0,002	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,02	0,06
1,000	m3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	4,99	4,99
6,000	%	Costes indirectos (6%)	6,40	0,38

TOTAL PARTIDA 6,73

ud RETIRADA DE BÁCULO Y LUMINARIA

Desmontaje de farola y luminaria existentes, incluso carga y transporte a almacén municipal o lugar de acopio.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,550	h.	Oficial primera	16,24	25,17
0,517	h.	Camión con grúa 6 t.	37,67	19,48
1,000	ud	Pequeño material	0,80	0,80
6,000	%	Costes indirectos (6%)	45,50	2,73

TOTAL PARTIDA 48,18

m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso rigola de hormigón anexa, corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,006	h.	Capataz	16,92	0,10
0,024	h.	Peón ordinario	14,02	0,34
0,007	h.	Cortadora disco rad. 1 m.	19,61	0,14
0,015	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,77	0,79
0,015	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,42	0,16
0,007	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,28	0,26
0,015	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	0,57
6,000	%	Costes indirectos (6%)	2,40	0,14

TOTAL PARTIDA 2,50

m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,010	h.	Capataz	16,92	0,17
0,077	h.	Peón ordinario	14,02	1,08
0,005	h.	Cortadora disco rad. 1 m.	19,61	0,10
0,036	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11,02	0,40
0,036	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,75	0,06
0,005	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	51,74	0,26
0,005	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	0,19
6,000	%	Costes indirectos (6%)	2,30	0,14

TOTAL PARTIDA 2,40

m2 CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20cm

Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,006	h.	Capataz	16,92	0,10
0,026	h.	Peón ordinario	14,02	0,36
0,011	h.	Cortadora disco rad. 1 m.	19,61	0,22
0,014	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	52,77	0,74
0,014	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,42	0,15
0,003	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,28	0,11
0,010	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	0,38
6,000	%	Costes indirectos (6%)	2,10	0,13

TOTAL PARTIDA 2,19

ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 30-60 cm.

Talado de árbol de diámetro 30/60 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de los productos resultantes.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,129	h.	Capataz	16,92	2,18
0,413	h.	Peón ordinario	14,02	5,79
0,062	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	51,74	3,21
0,103	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	3,93
0,310	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,58	0,80
6,000	%	Costes indirectos (6%)	15,90	0,95

TOTAL PARTIDA 16,86

ud DESTOCONADO ÁRBOL D=30-60 cm.

Destoconado de árbol de diámetro 30/60 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,006	h.	Capataz	16,92	0,10
0,124	h.	Peón ordinario	14,02	1,74
0,052	h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	76,45	3,98
0,052	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	1,98
0,052	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,58	0,13
0,052	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	0,20
6,000	%	Costes indirectos (6%)	8,10	0,49

TOTAL PARTIDA 8,62

m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	3,23
0,002	h.	Peón ordinario	14,02	0,03
0,002	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,91	0,02
6,000	%	Costes indirectos (6%)	3,30	0,20

TOTAL PARTIDA 3,48

m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,85	3,85
6,000	%	Costes indirectos (6%)	3,90	0,23

TOTAL PARTIDA 4,08

m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRESTAMOS

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,103	h.	Peón ordinario	14,02	1,44
0,005	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	34,16	0,17
0,021	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	33,06	0,69
0,002	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,02	0,06
0,083	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	0,32
1,000	m3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	4,99	4,99
6,000	%	Costes indirectos (6%)	7,70	0,46

TOTAL PARTIDA 8,13

m. REFUERZO HORMIGON BAJO CALZADA

Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento o riego, en su paso bajo calzada, consistente en dado de hormigón HM-20 envolviendo a los tubos, según normas de la Compañía distribuidora, con p.p.de material y medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,005	h.	Capataz	16,92	0,08
0,052	h.	Peón ordinario	14,02	0,73
0,130	m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	64,89	8,44
6,000	%	Costes indirectos (6%)	9,30	0,56

TOTAL PARTIDA 9,81

m. CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN

Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,021	h.	Capataz	16,92	0,36
0,114	h.	Oficial primera	16,24	1,85
0,114	h.	Peón ordinario	14,02	1,60
0,103	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,79	0,49
0,052	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	33,06	1,72
1,025	m.	Caz R-30 prefa. (30x13-10)	4,94	5,06
0,033	m2	Tablero encofrar 26 mm. 4 p.	2,15	0,07
0,030	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	1,69
6,000	%	Costes indirectos (6%)	12,80	0,77

TOTAL PARTIDA 13,61

m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,010	h.	Capataz	16,92	0,17
0,014	h.	Peón ordinario	14,02	0,20
0,014	h.	Motoniveladora de 200 CV	64,06	0,90
0,014	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	46,49	0,65
0,007	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,02	0,20
0,014	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	0,53
20,663	t.	km transporte zahorra	0,11	2,27
2,240	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	5,26	11,78
6,000	%	Costes indirectos (6%)	16,70	1,00

TOTAL PARTIDA 17,70

m2 REGULARIZACIÓN BASE M.B.C. AC16 surf B60/70 D

Fresado o demolición y retirada de pavimento existente en puntos altos, limpieza y aplicación riego asfáltico, y extendido de capa de regularización y nivelación de la superficie existente solventando irregularidades de la misma y estableciendo planeidad mediante suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12), con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, compactada, incluidos filler de aportación y betún.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,030	t.	M.B.C. TIPO AC16 surf D (D-12) DESGASTE ÁNGELES<25	27,05	0,81
1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 TER / C60B2 TER	0,54	0,54
0,003	t.	FILLER CALIZO EN MBC	56,20	0,17
0,002	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C	299,82	0,60
0,001	h.	Capataz	16,92	0,02
0,004	h.	Peón ordinario	14,02	0,06
0,002	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11,02	0,02
0,002	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,75	0,00
0,001	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	51,74	0,05
0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,16	0,04
6,000	%	Costes indirectos (6%)	2,30	0,14

TOTAL PARTIDA 2,45

m2 CAPA RODADURA AC16 surf B60/70 D (D-12) e=4 cm.D.A.<25

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	t.	M.B.C. TIPO AC16 surf D (D-12) DESGASTE ÁNGELES<25	27,05	2,71
1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 TER / C60B2 TER	0,54	0,54
0,009	t.	FILLER CALIZO EN MBC	56,20	0,51
0,008	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C	299,82	2,40
6,000	%	Costes indirectos (6%)	6,20	0,37

TOTAL PARTIDA 6,53

m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm.

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,165	h.	Oficial segunda	15,76	2,60
0,165	h.	Peón ordinario	14,02	2,31
0,040	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	2,26
0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,21	0,06
1,000	m.	Bord.hor.bicapa gris 9-10x20	2,05	2,05
6,000	%	Costes indirectos (6%)	9,30	0,56

TOTAL PARTIDA 9,84

m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 12-15x25 cm.

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,170	h.	Oficial segunda	15,76	2,68
0,170	h.	Peón ordinario	14,02	2,38
0,042	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	2,37
0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,21	0,06
1,000	m.	Bord.ho.bica.gris 12-15x35	3,84	3,84
6,000	%	Costes indirectos (6%)	11,30	0,68

TOTAL PARTIDA 12,01

m. BORDILLO/RIGOLA HM IN SITU

12-Bordillo bicapa gris prefabricado 12-15x25 cm., arista exterior biselada, con rigola de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 30 cm. de anchura y 25 cm. de altura, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa, terminado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,209	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	0,68
0,210	h.	Oficial segunda	15,76	3,31
0,210	h.	Peón ordinario	14,02	2,94
1,000	m.	Bord.hor.bicapa gris 12-15x25	2,26	2,26
0,500	m2.	ENCOFRADO O.F.	13,56	6,78
0,112	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	6,32
0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,21	0,06
6,000	%	Costes indirectos (6%)	22,40	1,34

TOTAL PARTIDA 23,69

m2 PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm.

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6 o fibras de polipropileno, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,074	h.	Oficial primera	16,24	1,20
0,074	h.	Peón especializado	14,61	1,08
0,010	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,29	0,01
0,010	m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,24	0,03
0,036	h.	Fratasadora de hormigón gasolina	5,61	0,20
0,155	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	57,93	8,98
1,020	m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	1,28	1,31
4,000	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,36	1,44
0,002	t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	81,18	0,16
0,500	m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	1,39	0,70
6,000	%	Costes indirectos (6%)	15,10	0,91

TOTAL PARTIDA 16,02

m2 PAV.CONTINUO HORM.IMPRESO e=15 cm.

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con fibra de polipropileno, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, encofrado de bordes, protección de bordilos, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p.. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,210	h.	Oficial primera	16,24	3,41
0,291	h.	Peón especializado	14,61	4,25
0,021	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,29	0,03
0,005	m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,24	0,02
0,083	h.	Sulfatadora mochila	1,19	0,10
0,035	m2.	ENCOFRADO O.F.	13,56	0,47
0,153	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	57,93	8,86
1,020	m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	1,28	1,31
1,500	kg	Colorante endurecedor h.impreso	0,65	0,98
0,100	kg	Polvo desencofrante	5,66	0,57
0,750	m2	Film PE transparente e=0,2 mm	0,28	0,21
0,100	l.	Resina acabado pavi.horm.impres.	2,28	0,23
0,500	m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	1,39	0,70
6,000	%	Costes indirectos (6%)	21,10	1,27

TOTAL PARTIDA 22,41

m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0 BOTÓN

Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial de botones, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,200	h.	Oficial primera	16,24	3,25
0,350	h.	Ayudante	15,21	5,32
0,350	h.	Peón ordinario	14,02	4,91
0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	8,47
0,035	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,21	2,21
0,060	m2.	ENCOFRADO O.F.	13,56	0,81
1,050	m2	Baldosa cemen.botón.30x30x4,0cm	8,80	9,24
1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,11	0,11
0,001	m3	Arena de río fina 0/2 mm.	15,42	0,02
6,000	%	Costes indirectos (6%)	34,30	2,06

TOTAL PARTIDA 36,40

m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0 TÁCTIL

Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial con franjas longitudinales táctiles, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,200	h.	Oficial primera	16,24	3,25
0,350	h.	Ayudante	15,21	5,32
0,350	h.	Peón ordinario	14,02	4,91
0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	8,47
0,035	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,21	2,21
0,060	m2.	ENCOFRADO O.F.	13,56	0,81
1,050	m2	Baldosa cemen.táctil.30x30x4,0cm	9,60	10,08
1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,11	0,11
0,001	m3	Arena de río fina 0/2 mm.	15,42	0,02
6,000	%	Costes indirectos (6%)	35,20	2,11

TOTAL PARTIDA 37,29

m. CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 DN=110

Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,052	h.	Oficial primera	16,24	0,84
0,077	h.	Peón ordinario	14,02	1,08
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elást. PN10 DN=110mm.	6,22	6,22
0,180	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	2,16
0,002	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,82	0,01
6,000	%	Costes indirectos (6%)	10,30	0,62

TOTAL PARTIDA 10,93

ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, p.p. de "tes" de fundición, con dado de anclaje, completamente instalada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,600	h.	Oficial primera	16,24	9,74
0,600	h.	Oficial segunda	15,76	9,46
0,500	ud	Te fundición j.elástica 90º D=110mm	75,03	37,52
1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	186,23	186,23
1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	48,50	48,50
1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	27,68	27,68
2,000	ud	Goma plana D=100 mm.	1,53	3,06
0,030	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	57,93	1,74
6,000	%	Costes indirectos (6%)	323,90	19,43

TOTAL PARTIDA 343,36

ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,616	h.	Oficial primera	16,24	58,72
3,616	h.	Ayudante	15,21	55,00
0,517	h.	Peón ordinario	14,02	7,25
1,000	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	485,70	485,70
1,000	ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	76,99	76,99
1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	186,23	186,23
3,000	m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	23,01	69,03
30,000	ud	Pequeño material	0,80	24,00
6,000	%	Costes indirectos (6%)	962,90	57,77

TOTAL PARTIDA 1.020,69

m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,134	h.	Oficial primera	16,24	2,18
0,134	h.	Peón especializado	14,61	1,96
0,249	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	2,98
0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,82	0,03
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	8,31	8,31
6,000	%	Costes indirectos (6%)	15,50	0,93

TOTAL PARTIDA 16,39

m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 250mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,176	h.	Oficial primera	16,24	2,86
0,176	h.	Peón especializado	14,61	2,57
0,288	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	3,45
0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,82	0,03
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=250mm	12,35	12,35
6,000	%	Costes indirectos (6%)	21,30	1,28

TOTAL PARTIDA 22,54

m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,217	h.	Oficial primera	16,24	3,52
0,217	h.	Peón especializado	14,61	3,17
0,114	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	43,39	4,95
0,474	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	5,68
0,010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,82	0,06
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=400mm	26,74	26,74
6,000	%	Costes indirectos (6%)	44,10	2,65
		TOTAL PARTIDA		46,77

m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,238	h.	Oficial primera	16,24	3,87
0,238	h.	Peón especializado	14,61	3,48
0,124	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	43,39	5,38
0,574	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	6,88
0,012	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,82	0,07
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=500mm	43,64	43,64
6,000	%	Costes indirectos (6%)	63,30	3,80
		TOTAL PARTIDA		67,12

ud POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.

Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,517	h.	Oficial primera	16,24	8,40
1,240	h.	Peón especializado	14,61	18,12
0,258	h.	Camión con grúa 6 t.	37,67	9,72
0,157	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	57,93	9,10
1,539	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,61	0,94
0,001	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	77,32	0,08
1,000	ud	Ani.pozo mach.circ. HM h=0,50m D=1000	34,31	34,31
1,000	ud	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	74,87	74,87
1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60, clase D400	60,40	60,40
6,000	%	Costes indirectos (6%)	215,90	12,95
		TOTAL PARTIDA		228,89

ud ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,033	h.	Oficial primera	16,24	16,78
1,033	h.	Peón ordinario	14,02	14,48
2,100	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	6,78
1,000	ud	ARQUETA PVC 30x30 cm.	58,26	58,26
1,900	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,85	7,32
3,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	3,15	9,45
1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=140mm	12,42	12,42
3,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE32 PN10 D=32mm	1,39	4,17
1,000	ud	Válvula esfera metal D=1"	11,50	11,50
6,000	%	Costes indirectos (6%)	141,20	8,47

TOTAL PARTIDA 149,63

ud REPOSICIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA

Reposición de acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a tubería de acometida particular de abastecimiento, con racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,620	h.	Oficial primera	16,24	10,07
0,620	h.	Peón ordinario	14,02	8,69
1,400	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	4,52
1,000	ud	ARQUETA PVC 30x30 cm.	58,26	58,26
1,270	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,85	4,89
2,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	3,15	6,30
2,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE32 PN10 D=32mm	1,39	2,78
1,000	ud	Válvula esfera metal D=1"	11,50	11,50
6,000	%	Costes indirectos (6%)	107,00	6,42

TOTAL PARTIDA 113,43

ud ACOMETIDA DE RIEGO A PARCELA

Acometida de agua de la red de riego realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 32mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,620	h.	Oficial primera	16,24	10,07
0,692	h.	Peón ordinario	14,02	9,70
2,800	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	9,04
2,540	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,85	9,78
0,020	m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	64,89	1,30
3,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	3,15	9,45
1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=140mm	12,42	12,42
4,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE32 PN10 D=32mm	1,39	5,56
6,000	%	Costes indirectos (6%)	67,30	4,04

TOTAL PARTIDA 71,36

ud LUMINARIA HESTIA LED

Suministro y colocación de luminaria tipo Schreder modelo HESTIA LED o similar, equipada con 64, i/equipo de encendido y regulador de tensión, con programador horario de regulación de potencia y demás elementos, completamente instalado y colocado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,033	h.	Oficial primera	16,24	16,78
1,033	h.	Ayudante	15,21	15,71
1,000	ud	Lumi. HESTIA 64 led de Schreder	615,02	615,02
1,000	ud	Pequeño material	0,80	0,80
6,000	%	Costes indirectos (6%)	648,30	38,90
		TOTAL PARTIDA		687,21

ud COLUMNA TIPO TAJO (JOVIR) 8 m

Columna tipo TAJO (Jovir) de 8 m. de altura o similar, de 8,00 metros de altura. Base y fuste troncocónico de acero S 235 JR galvanizado acabado pintado. Pernos de anclaje, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, basamento de hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y elementos de amarre, i/parte proporcional de conexión a toma de tierra y red de tierra, completamente colocado y rematado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,517	h.	Oficial primera	16,24	8,40
0,517	h.	Ayudante	15,21	7,86
1,000	ud	Columna CRA/ET-10080 h=8 m.	657,53	657,53
1,000	ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.	99,06	99,06
1,000	ud	ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.	90,03	90,03
1,000	ud	Caja conexión con fusibles	6,24	6,24
10,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	3,25	32,50
2,000	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	0,98	1,96
1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	11,97	11,97
0,207	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	51,40	10,64
1,000	ud	Pequeño material	0,80	0,80
6,000	%	Costes indirectos (6%)	927,00	55,62
		TOTAL PARTIDA		982,61

ud ACOMETIDA INDIVIDUAL DE PLUVIALES

Acometida domiciliaria de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5º P.V.C. 200/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, protección con hormigón en cruce de calzada, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta telescópica de polietileno de diámetro 250 mm., con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
2,763	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	8,92
1,000	ud	ENTRON.CLIP SANE.45º PVC 200/160	57,09	57,09
1,960	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,85	7,55
0,190	m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	64,89	12,33
1,000	ud	Arqueta PE telescopica D=250 mm.	45,77	45,77
1,000	ud	Cerco 30x30 cm. y tapa fundición clase C-250	25,75	25,75
0,103	h.	Oficial segunda	15,76	1,62
0,103	h.	Peón especializado	14,61	1,50
5,000	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	6,71	33,55
6,000	%	Costes indirectos (6%)	194,10	11,65
		TOTAL PARTIDA		205,73

ud ACOMETIDA INDIVIDUAL DE SANEAMIENTO

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5º P.V.C. 500/160 o 400/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta telescópica de polietileno de diámetro 300 mm. y prolongación en tubo de diámetro 300 mm. con junta de caucho, de profundidad variable hasta 2,0 metros, incluso pieza de transición reducida para conexión a edificio, con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, con cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,200	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	10,34
0,800	ud	ENTRO.CLIP SAN.87,5º PVC 400/160	74,25	59,40
1,700	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,85	6,55
1,000	ud	Arqueta PE telescopica D=300 mm. + prolongación	108,07	108,07
1,000	ud	Cerco 30x30 cm. y tapa fundición clase C-250	25,75	25,75
0,103	h.	Oficial segunda	15,76	1,62
0,103	h.	Peón especializado	14,61	1,50
4,000	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	6,71	26,84
6,000	%	Costes indirectos (6%)	240,10	14,41

TOTAL PARTIDA 254,48

ud SUMIDERO SIFÓNICO P.P. 30x40x60cm.

Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 30x40x60 cm. de medidas interiores, colocado sobre cama de hormigón de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento mediante colector de PVC SN-4 de 160 mm. de diámetro en zanja protegida por hormigón, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,476	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	4,77
2,000	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 160mm	12,03	24,06
0,800	ud	ENTRON.CLIP SANE.45º PVC 315/160	65,91	52,73
0,576	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,85	2,22
0,115	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	6,49
0,207	h.	Oficial primera	16,24	3,36
0,207	h.	Peón especializado	14,61	3,02
0,045	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,98	0,54
1,000	ud	Sumidero sifón.PP 30x40x60cm	54,20	54,20
6,000	%	Costes indirectos (6%)	151,40	9,08

TOTAL PARTIDA 160,47

ud POZO REGISTRO PREF. HM M-H D=100cm. h=2,00m.

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa articulada de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,860	h.	Oficial primera	16,24	30,21
1,860	h.	Peón especializado	14,61	27,17
1,033	h.	Camión con grúa 6 t.	37,67	38,91
0,283	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	57,93	16,39
1,131	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,61	0,69
0,001	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	77,32	0,08
1,000	ud	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1000	58,68	58,68
1,000	ud	Cono mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	35,17	35,17
4,000	ud	Pates PP 30x25	2,49	9,96
1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60, clase D400	60,40	60,40
6,000	%	Costes indirectos (6%)	277,70	16,66

TOTAL PARTIDA 294,32

m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu. C/EXC.

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,126	h.	Oficial primera	16,24	2,05
0,124	h.	Oficial segunda	15,76	1,95
1,000	m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	3,11	3,11
4,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	2,00	8,00
1,000	m.	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,96	1,96
1,000	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	3,23
1,000	ud	Pequeño material	0,80	0,80
6,000	%	Costes indirectos (6%)	21,10	1,27

TOTAL PARTIDA 22,37

ud ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.

Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,310	h.	Oficial primera	16,24	5,03
0,517	h.	Ayudante	15,21	7,86
0,517	h.	Peón ordinario	14,02	7,25
0,640	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,23	2,07
0,030	m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	64,89	1,95
0,940	m2	FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.FACH	18,75	17,63
0,951	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.	7,95	7,56
0,240	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,85	0,92
1,000	ud	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición clase C-250	34,86	34,86
6,000	%	Costes indirectos (6%)	85,10	5,11

TOTAL PARTIDA 90,24

ud BOCA RIEGO TIPO BARCELONA EQUIPADA

Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,413	h.	Oficial primera	16,24	6,71
0,413	h.	Ayudante	15,21	6,28
1,000	ud	Collarín PP para PE-PVC D=50-1/2"mm	1,19	1,19
1,000	ud	Boca riego Barcelona fundición equipada	141,03	141,03
6,000	%	Costes indirectos (6%)	155,20	9,31
		TOTAL PARTIDA		164,52

ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA L=60 cm.

Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,258	h.	Capataz	16,92	4,37
0,517	h.	Oficial segunda	15,76	8,15
0,517	h.	Peón ordinario	14,02	7,25
0,258	h.	Ahoyadora	7,25	1,87
1,000	ud	Señal cuadrada refl.D.G. L=60 cm	71,08	71,08
3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	14,81	51,84
0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	8,47
6,000	%	Costes indirectos (6%)	153,00	9,18
		TOTAL PARTIDA		162,21

ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=70 cm.

Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,258	h.	Capataz	16,92	4,37
0,517	h.	Oficial segunda	15,76	8,15
0,517	h.	Peón ordinario	14,02	7,25
0,258	h.	Ahoyadora	7,25	1,87
1,000	ud	Señal triangular refl. D.G. L=70 cm	48,45	48,45
3,000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	14,81	44,43
0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	56,44	8,47
6,000	%	Costes indirectos (6%)	123,00	7,38
		TOTAL PARTIDA		130,37

m. M.VIAL ACRÍLICA ACUOSA 10 cm

Marca vial reflexiva blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,010	h.	Oficial primera	16,24	0,16
0,010	h.	Peón ordinario	14,02	0,14
0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,60	0,01
0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	5,68	0,02
0,003	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	25,01	0,08
0,072	kg	Pintura acrilica en base acuosa	2,00	0,14
0,048	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,38	0,07
6,000	%	Costes indirectos (6%)	0,60	0,04
		TOTAL PARTIDA		0,66

m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,310	h.	Oficial primera	16,24	5,03
0,310	h.	Peón ordinario	14,02	4,35
0,015	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,60	0,10
0,015	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	5,68	0,09
3,500	kg	Pintura termoplastica en frio	3,17	11,10
0,700	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,38	0,97
6,000	%	Costes indirectos (6%)	21,60	1,30

TOTAL PARTIDA 22,94

ANEJO Nº 4

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE.

I._ PRESUPUESTO BASE DE LICTACIÓN
II._ HONORARIOS DE REDACCIÓN, DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DE SYS
III._ PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

I._ PRESUPUESTO BASE DE LICTACIÓN

A continuación se presenta un resumen del Presupuesto de la presente obra, detallado según sus diferentes capítulos. El presupuesto completo se desarrolla en el Documento nº 4 del presente proyecto.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	14.060,60
02	SANEAMIENTO Y PLUVIALES.....	48.752,90
03	ABASTECIMIENTO	8.084,60
04	RIEGO	8.374,64
05	ALUMBRADO PÚBLICO.....	12.371,29
06	PAVIMENTACIÓN.....	54.127,59
07	SEÑALIZACIÓN	3.014,57
08	VARIOS	2.613,22
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	151.399,41
	13,00 % Gastos generales	19.681,92
	6,00 % Beneficio industrial.....	9.083,96
	SUMA DE G.G. y B.I.	28.765,88
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	180.165,29
	21,00 % I.V.A.	37.834,71
	(1) TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	218.000,00

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, I.V.A. incluido, a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL EUROS (218.000,00 €).**

II._ HONORARIOS DE REDACCIÓN, DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DE SYS

Los honorarios correspondientes a la Redacción del Proyecto es el siguiente:

Redacción del Proyecto (4,00 % del P.E.M.)	6.055,98
Dirección de Obra del Proyecto (3,25 % del P.E.M.)	4.920,48
Coordinación de SYS del Proyecto (0,75 % del P.E.M.).....	1.135,50
SUMA	12.111,96
21 % I.V.A.....	2.543,51
(2) TOTAL HONORARIOS	14.655,47

Asciende el presente Presupuesto de honorarios a la expresada cantidad de **CATORCE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (14.655,47 €).**

III._ PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Sumando ambos presupuestos nos da un presupuesto para conocimiento de la administración de **TRESCIENTOS VEINTE MIL CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS (232.655,47 €).**

Cubillos del Sil, agosto de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado Nº. 20.989

ANEJO Nº 5

PLAN DE CALIDAD

1-INTRODUCCIÓN

A partir de las mediciones correspondientes a las unidades de obra fundamentales del proyecto y siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se calcula el número de ensayos a prever para cada una de las unidades de obra.

Se reflejan los ensayos mínimos considerados para un correcto control, el correspondiente a los ensayos de contraste a iniciativa de la Dirección de Obra.

La valoración de éstos, establecida de acuerdo con las tarifas ordinarias vigentes, será el importe final a determinar por el presente anejo. Los ensayos que superen el 1% del presupuesto de ejecución de las obras, serán objeto de un contrato aparte.

El Contratista que resulte adjudicatario deberá editar, someter a aprobación, aplicar y seguir un Plan de Control de la Calidad para la ejecución de la obra, que se ajustará a las recomendaciones emitidas al efecto por la Propiedad.

Dicho Plan de Control, deberá constituir un documento que permita controlar la obra al nivel estimado, que permita evaluar como de deben realizar dichos controles y las condiciones de aceptación y de rechazo de los materiales y unidades que se ejecuten. Ha de basarse en Procedimientos de Calidad que definen la metodología de desarrollo de cada una de las actividades, incluida la gestión y los responsables de cada una de las actividades.

2-ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

En la obra se distinguen tres tipos de controles dentro del Plan de Control:

a) Control geométrico.
b) Control cualitativo.
- Supervisión y vigilancia.
- Laboratorio homologado.

c) Control cuantitativo.

2.1- Organización y funciones

De forma orientativa, la organización del equipo para llevar a cabo estos controles puede establecerse según el siguiente esquema:

0) COORDINACIÓN
Responsable: Jefe de unidad

En cuanto al control de las obras, las funciones del Jefe de Unidad, serán las siguientes:

- Definir junto con la Dirección Facultativa aquellas prescripciones técnicas que el Pliego de Condiciones deje a su decisión.
- Emitir los informes de Seguimiento del Plan de Control.
- Participar en la comprobación del replanteo, pruebas de estructuras, recepciones provisionales y definitivas, así como colaborar en la redacción de las propuestas de modificación del Proyecto en su caso, y participar en la liquidación de las obras, conforme a las normas establecidas.

A) CONTROL CUANTITATIVO
Responsable: Jefe de Oficina Técnica.

La Oficina Técnica del Control recibe, clasifica y archiva todos los partes de trabajo y de recepción de materiales a la obra. Elabora sus datos y prepara los necesarios para el parte mensual que ha de redactar el Jefe de Unidad.

B) CONTROL GEOMÉTRICO
Responsable: Jefe de Topografía.

Realización del replanteo y comprobación de cotas, espesores, anchos y rasantes. Además, el equipo de control topográfico ejercerá su labor de Control en cualquier fase o momento de ejecución, poniendo en conocimiento de la Dirección Facultativa las deficiencias detectadas.
Del mismo modo, el equipo de control topográfico procederá a la toma de datos de la situación de la obra para la confección de las mediciones.

C) CONTROL CUALITATIVO
Responsable: Jefe de Calidad o Jefe de Unidad.

- Supervisión y vigilancia

Los grupos de supervisión y vigilancia inciden principalmente en el control de los distintos tajos de las obras para que éstas se ejecuten con estricta sujeción al Pliego de Condiciones y Planos, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes e instrucciones recibidas del Director de Obra.

La vigilancia de los tajos quedará encomendada a un vigilante, así como la vigilancia de los ensayos de laboratorio realizados en obra.

- Laboratorio

El laboratorio tiene como misión principal la toma de muestras de los materiales en sus procedencias y acopios para comprobar sus características; el análisis y ensayo, tanto "in situ" como en Laboratorio, de los materiales elaborados, y los ensayos y las pruebas de las unidades terminadas, para su recepción.
El laboratorio estará equipado con todos los instrumentos auxiliares y aparatos de precisión necesarios para realizar las operaciones de control y auscultación que se definen.
El Laboratorio será dirigido por un Jefe de cualificación adecuada y experiencia acreditable, auxiliado por laborantes especializados.
Para ello será necesario contar con un laboratorio homologado en la realización de los ensayos previstos.

2.3- Normativa

Para todo lo relacionado y que expresamente se cite en el presente Anejo, serán de aplicación y consulta, los Decretos y Normas actualmente vigentes, tanto las citadas directamente, como a los que remitan los de superior rango y cuantas recomendaciones o especificaciones contribuyan a mejorar la eficacia del Control y alcance de las actuaciones de asesoramiento.

Serán estos, sin menosprecio de otros complementarios, ni otros que posteriormente se emitan, que anulen o sustituyan a los que siguen:

PPTP	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
CTE	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006)
-	Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos de la Junta de Castilla y León
PG-4	Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes (M.O.P.U.-1988) y sus actualizaciones
-	Recomendaciones para el Control de Calidad de Obras de Carreteras.
RC_08	Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción del cemento
EHE-08	Instrucción de hormigón Estructural

y como referencia de tipo más general para casos no cubiertos en las anteriores, se utilizán las normativas siguientes:

UNE: Norma española elaborada por AENOR.

EN: Norma europea elaborada por el comité Europeo de Normalización.

ISO: Norma internacional elaborada por la Organización Internacional de Normalización.

DB- Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación

NLT: Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) antes "Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo "

Pliego General de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (O.M. 28 de Julio de 1974)

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (O.M.15 de Septiembre de 1986).
Reglamento Técnico de Líneas Aéreas Eléctricas de Alta Tensión (28-Nov.-1968) y Recomendaciones UNESA.
Reglamento Electrotécnico de Baja-Tensión. (Decreto 2413/73 de 20 de Septiembre).
Norma internacional elaborada por la Comisión Electrotécnica Internacional.

Cuando no se cite referencia cronológica, habrá de entenderse de aplicación, la versión más moderna vigente en el momento de la Contratación de las Obras.

2.4- Tipos de Controles

El control analítico de los materiales a utilizar en la construcción es de suma importancia para asegurar que se cumplen las exigencias de las especificaciones tanto en el aspecto de dichos materiales como en la forma de ejecución.

El Plan de Control actuará en los campos siguientes:

- **Ensayos para la recepción de materiales en obra antes de ser aceptados como válidos.**

En general el Plan de Control asegurará que cada uno de los materiales cumpla las condiciones que se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas y demás normativa vigente y que habrán de comprobarse mediante los ensayos correspondientes.

La Dirección Facultativa podrá exigir los Certificados de calidad y homologación de los materiales a emplear, así como la realización de los ensayos o pruebas complementarias a los que se relacionan en este anejo.

El contratista proporcionará los certificados de Garantía de Calidad (AENOR u otros) de los suministradores correspondientes de los materiales (cementos, aceros, elementos prefabricados, etc.) o equipos que sean demandados por la Dirección de Obra., pudiendo ésta reducir los ensayos de verificación de acuerdo con la Normativa correspondiente, si existiera, o a criterio de la Dirección de Obra, previamente aceptado por el Gerente de Obra. En caso de que tales certificados no sean suministrados, será cargado al contratista el coste de los ensayos adicionales que por tal motivo sean necesarios.

La empresa adjudicataria de las obras está obligada a facilitar, en todo momento, la recogida de muestras o testigos de cualquier material de la obra y cooperar en el mantenimiento de señales, testigos, referencias y materiales, para su revisión o inspección por parte de la Dirección de Obra y de la Casa de Control de Calidad.

- **Control de suministros.**

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

- **Ensayos en montajes y control de equipos montados.**

- Control de las plantas de fabricación de hormigones y aglomerados.
- Control de maquinaria
- Control de las instalaciones del Contratista si hubiera y, calibración de aparatos y análisis de datos.
- Estudio de las fórmulas de trabajo de suelos, zahorras y hormigones y de las áreas de ensayo que proporcionen la información necesaria para la ejecución de los rellenos.
- Ensayos para la evaluación de las condiciones operacionales de los equipos y recomendaciones de controles de supervisión.
- Ensayos sistemáticos de la calidad de obra ejecutada de acuerdo con los tipos de ensayos y frecuencia fijada.
- Ejecución de ensayos para la recepción parcial de las obras con vistas a su aceptación.

3-TIPO Y FRECUENCIA DE ENSAYOS

Para cada unidad de obra la frecuencia mínima de ensayo será lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en su defecto en este anejo.

En el cuadro de valoración de ensayos recogido en este anejo figura la frecuencia mínima a realizar durante la ejecución de las diversas fases de la obra. Los ensayos que figuran en este cuadro podrán ser incrementados en función de la problemática de los materiales y de la ejecución de la obra.

4-VALORACIÓN DE ENSAYOS

Para el cálculo del coste de los ensayos se tiene en cuenta los gastos directos de la realización de los mismos.

Los costes indirectos que supone el montaje y desmontaje de laboratorio, la gestión del mismo y el personal de dirección y administración se encuentran incluidos en el coste indirecto de las obras.

Para determinar los costes directos de los ensayos, se valoran los ensayos a realizar en las principales unidades de obra del Proyecto: movimiento de tierras, drenaje y firmes.

El proceso general que se sigue para la valoración de los ensayos es el siguiente:

- Se calcula la duración de cada unidad de obra considerada.
- De las mediciones se extrae el volumen total de la unidad considerada.
- Se asigna a cada unidad los ensayos que deben considerarse y la partida necesaria para realizarlo.

En los costes indirectos de las obras se considera incluido lo siguiente:

- Personal cualificado de laboratorio.
- Instalación, consumos, desmontaje y amortización del laboratorio.
- Vehículo para movimiento de personal y transporte de material de los ensayos.

En las Tablas siguientes se incluyen los ensayos mínimos que deben realizarse durante la ejecución de las obras.

ENSAYOS	NORMATIVA	ENSAYOS AUTOCONTROL					ENSAYOS DE CONTRASTE			
		ENSAYOS		Ud	MEDICIÓN	Nº	%	Nº	PRECIO	IMPORTE
		Nº	TAMAÑO LOTE			ENSAYOS	ENS. AUTOC.	ENSAYOS	UNITARIO	(EUROS)
CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS										
1.- CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE										
1.1.- Identificación del terreno natural subyacente										
Granulometría en suelos por tamizado	UNE 103 101:1995	1	2.500	m2	1.480	1	20	0	39,83	0
Límites de Atterberg	UNE 103 103 / 103-104	1	2.500	m2		1	20	0	44,66	0
Humedad natural	UNE 103 300:1993	1	2.500	m2		1	20	0	160,17	0
Sulfatos solubles	UNE 103 201:1996	1	2.500	m2		1	20	0	40,78	0
Contenido en materia orgánica	UNE-103 204:1993	1	2.500	m2		1	20	0	33,14	0
Sales solubles	NLT-114/99	1	2.500	m2		1	20	0	40,78	0
Índice C.B.R.	UNE 103 502:1995	1	2.500	m2		1	20	0	140,22	0
Próctor modificado	UNE 103 501:1994	1	2.500	m2		1	20	0	69,82	0
1.2.- Compactación										
Densidad in situ y humedad	ASTM-D-3017	5	2.500	m2	1.480	3	25	1	20,26	20,26
2.- EXCAVACIONES										
2.1.- Identificación de los materiales										
Equivalentes de arena	NLT-113	1	2.000	m3	2.585	2	20	0	52,83	0
Próctor normal	UNE 103 501:1994	1	2.000	m3		2	20	0	69,82	0
Granulometría en suelos por tamizado	NLT-104	1	2.000	m3		2	20	0	41,72	0
Límites de Atterberg	NLT-105-106	3	3.000	m3		3	20	1	44,66	44,66
Índice C.B.R.	NLT-111	1	2.000	m3		2	20	0	139,85	0
3.- TERRAPLENES										
3.1.- Identificación de los materiales										
Próctor normal	UNE 103 501:1994	1	1.000	m3	2.570	3	20	1	69,82	69,82
Próctor modificado	UNE 103 501:1994	1	1.000	m3		3	20	1	78,01	78,01
Granulometría en suelos por tamizado	UNE 103 101:1995	1	5.000	m3		1	20	0	41,72	0
Límites de Atterberg	UNE 103 103 / 103-104	1	5.000	m3		1	20	0	44,66	0
Índice C.B.R.	UNE 103 502:1995	1	5.000	m3		1	20	0	139,85	0
Contenido en materia orgánica	UNE-103 204:1993	1	5.000	m3		1	20	0	33,14	0
Sales solubles	NLT-114/99	1	10.000	m3		1	20	0	40,78	0
Ensayo de hinchamiento libre	UNE-103 601:1996	1	10.000	m3		1	20	0	69,65	0
Ensayo de hinchamiento en edómetro	UNE-103405	1	10.000	m3		1	20	0	132,74	0
3.2.- Compactación										
Densidad y humedad in situ (cada tongada)	ASTM-D-3017	5	2.500	m2	3.700	8	25	2	20,26	40,52
Placa de carga	NLT-357	1	2.500	m2		2	25	1	176,62	176,62
									SUBTOTAL MOVIMIENTO DE TIERRAS	429,89

ENSAYOS	NORMATIVA	ENSAYOS AUTOCONTROL					ENSAYOS DE CONTRASTE			
		ENSAYOS		Ud	MEDICIÓN	Nº	%	Nº	PRECIO	IMPORTE
		Nº	TAMAÑO LOTE			ENSAYOS	ENS. AUTOC.	ENSAYOS	UNITARIO	(EUROS)
CAPÍTULO II: OBRAS DE DRENAJE										
1.- HORMIGÓN EN ELEMENTOS AUXILIARES										
1.1.- Rígola, caz y bordillos										
Certificado del material		1								
Resistencia a compresión	UNE-83300, 1, 5	1	250	m	578	3	25	1	71,6	71,6
Consistencia en Cono de Abrams	UNE-83313	1	250	m	578	3	25	1	21,57	21,57
1.1.- Pozos, arquetas y otros elementos pref										
Certificado del material		1								
Resistencia a compresión	UNE-83300, 1, 5	1	6	Ud	13	3	20	1	71,6	71,6
Consistencia en Cono de Abrams	UNE-83313	1	6	Ud	13	3	20	1	21,57	21,57
									SUBTOTAL OBRAS DE DRENAJE	186,34

ENSAYOS	NORMATIVA	ENSAYOS AUTOCONTROL					ENSAYOS DE CONTRASTE			
		ENSAYOS		Ud	MEDICIÓN	Nº	%	Nº	PRECIO	IMPORTE
		Nº	TAMAÑO LOTE			ENSAYOS	ENS. AUTOC.	ENSAYOS	UNITARIO	(EUROS)
CAPÍTULO III: FIRMES Y PAVIMENTOS										
1.- ZAHORRAS ARTIFICIALES										
1.1.- Identificación del material										
Verificación planta de áridos		1	Procedencia	Procedencia	1	1	15	1		
Próctor modificado	UNE 103 501:1994	1	400	m3	378	1	15	0	78,01	0
Granulometría	UNE-EN 933-1 / -2	2	400	m3		2	15	0	57,43	0
Límites de Atterberg	UNE 103 103 / 103-104	1	400	m3		1	15	0	44,66	0
Equivalente arena	UNE-EN 933-8	2	400	m3		2	15	0	23,19	0
Desgaste Los Angeles	UNE-EN 1097-2	1	2.000	m3		1	15	0	140,85	0
Índice de lajas	UNE-EN 933-3	2	400	m3		2	15	0	23,19	0
% caras de fractura	UNE-EN 933-5:	2	2.000	m3		0	15	0	30,86	0
Humedad natural	UNE-EN 1097-5	1	2.000	m3		1	15	0	160,17	0
1.2.-Compactación										
Densidad in situ y humedad	ASTM-D-3017	5	2.000	m2	1.512	4	25	1	19,23	19,23
Carga con placa	NLT-357	1	2.000	m2		1	25	0	175,6	0
1.3.-Control final de acabado										
Indice de Regularidad Internacional (IRI)	NLT-330	1	10.000	m2	1.512	0	20	0		0
2.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE										
2.1.- Control de fabricación de la mezcla bituminosa										
Granulometría áridos en frío	UNE-EN 932-1	1	500	Tm	184	1	20	0	57,43	0
Equivalente arena	UNE-EN 933-8	1	500	Tm		1	20	0	51,81	0
Granulometría áridos en caliente	UNE-EN 933-1	1	500	Tm		1	20	0	57,43	0
Extracción áridos y granulometría	UNE-EN 12697-2	1	500	Tm		1	20	0	36,1	0
Contenido de ligante	UNE-EN 12697-1	1	500	Tm		1	20	0	67,78	0
Inmersión compresión	UNE-EN 12697-12	1	500	Tm		1	20	0	89,56	0
Temperatura de la mezcla en obra		1	500	Tm		1	20	0	23,31	0
Ensayo Marshall (3 probetas)	NLT-159	1	500	Tm		1	20	0	118,27	0
Ensayo rodadura	UNE-EN 12697-22	1	500	Tm		1	20	0	149,12	0
2.2.- Control de compactación y extensión de la mezcla bituminosa										
Ensayo Marshall (3 probetas)	NLT-159	2	250	Tm	184	2	50	1	118,27	118,27
Contenido de huecos	UNE-EN 12697-8	1	200	Tm		1	20	0	118,27	0
Densidad aparente	UNE-EN 12697-6	1	200	Tm		1	20	0	149,12	0
2.3.- Control final del acabado de la capa de mezcla bituminosa										
Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.)	NLT-330	1	10.000	m	180	0		0		0
Coeficiente de rozamiento transversal (C.R.T.)	NLT-336	1	10.000	m		0		0		0
Macrotextura superficial	UNE-EN 13036-1	1	10.000	m		0		0		0
3.- PAVIMENTOS CONTINUOS DE HORMIGÓN										
3.1.- Características del hormigón										
Verificación planta hormigón		1	Procedencia	Procedencia	1	1		1		
Rotura a flexotracción (5 Probetas)	UNE 83300/1/5	1	400	m2	1.326	3	20	1	146,5	146,5
Resistencia a compresión	UNE-83300, 1, 3, 4	2	750	m2		4	20	1	71,6	71,6
Consistencia en Cono de Abrams	UNE-83313	1	400	m2		3	20	1	21,57	21,57
4.- BORDILLOS Y OTROS ELEMENTOS LINEALES										
Certificados de componentes		1	Procedencia	Procedencia	3	2		1		
Carácterísticas geométricas	UNE-EN 1340	1	Tipo	Tipo	3	1	50	1	66,03	66,03
Resistencia a flexión	UNE-EN 1340	2	Tipo	Tipo		1	50	1	73,06	73,06
								SUBTOTAL FIRMES Y PAVIMENTOS		516,26

Resumen presupuesto:

CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS	429,89
CAPÍTULO II: OBRAS DE DRENAJE	186,34
CAPÍTULO II: FIRMES Y PAVIMENTOS	516,26
	1.132,49 €

Asciende la Valoración Total de Ensayos para Control de Obra a **MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1.132,49 €).**

Los resultados de los ensayos de autocontrol realizados por el Contratista deberán ponerse en conocimiento de la Dirección de Obra en caso de que esta se los solicite.

ANEJO Nº 6

GESTIÓN DE RESIDUOS

1._ Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Atendiendo a la composición, los RCDs originados son clasificados en el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y demolición de Castilla y León, en:

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m^3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2._ Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

En nuestro caso tenemos los siguientes materiales que hay que gestionar:

Demolición hormigón (m^3)	356,09
Demolición pavimento de aglomerado asfáltico (m^3)	31,20
Excavación en desmonte y cajeo (m^3)	1.140,70
Excavación zanja – relleno (m^3)	1.289,82
TOTAL	2.817,81

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Tipología RCDs	Estimación (m^3)
A1 RCDs Nivel I	
Tierras y pétreos de la excavación	2.430,52
A2 RCDs Nivel II	
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	31,20
Hormigón	356,09
TOTAL	2.817,81

3._ Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Castilla y León.

1.4._ Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5._ Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6._ Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos Peligrosos

		A.1.: RCDs Nivel I			
		1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	2.430,52
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
		A.2.: RCDs Nivel II			
		RCD: Naturaleza no pétrea	Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	31,20
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autor. RNPs	0,00
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autor.RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autor.RNPs	0,00
	5. Plástico				
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autori.RNPs	0,00
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autori.RNPs	0,00
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autori.RNPs	0,00
		RCD: Naturaleza pétrea	Tratamiento	Destino	Cantidad
		1. Arena Grava y otros áridos			
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
		2. Hormigón			
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	356,09
		3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
		4. Piedra			
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autori.RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7._ Prescripciones Técnicas

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y Decreto 54/2008 por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Castilla y León.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Castilla y León.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m^3, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.8._ Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Estimación (m^3)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m^3)	Importe (€)	% del P.E.M.
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	2.430,52	0,14	340,27	0,23
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,23%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza no Pétrea	31,20	2,30	71,76	0,05%
RCDs Naturaleza Pétrea	356,09	2,10	747,79	0,49%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	-	0,00	0,00%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,54%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I		0,00		0,00%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II		0,00		0,00%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc.		0,00		0.00%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	1.159,82	0,77%

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €)
B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%
B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

1.9._ Conclusión

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe este documento, entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos.

Cubillos del Sil, agosto de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado Nº. 20.989

ANEJO Nº 7

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES

2.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.- DATOS GENERALES

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE OBRA

6.- EQUIPOS TÉCNICOS

7.- MEDIOS AUXILIARES

8.- RIESGOS GENERALES INHERENTES EN LAS OBRAS

9.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- 9.1.- Unidades constructivas de obra
- 9.2.- Equipos técnicos
- 9.3.- Medios Auxiliares
- 9.4.- Riesgos generales inherentes en las obras

10.- PROTECCIONES COLECTIVAS

11.- PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

12.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

13.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

14.- LIBRO DE INCIDENCIAS

15.- NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE

16.- CONCLUSIÓN

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

Iniciados los trabajos de elaboración del proyecto de **"Urbanización Avenida Severo Gómez Núñez 4ª Fase",** y hecha una primera valoración de las obras a realizar, podemos avanzar que no se da ninguno de los supuestos recogidos en el artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por lo que resulta obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, y tiene por objeto establecer la aplicación de medidas preventivas adecuadas a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que conllevan los trabajos para la ejecución de las obras proyectadas, sirviendo de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de las obras.

3.- DATOS GENERALES

- Promotor: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL
- Emplazamiento de las obras: Cubillos del Sil (León)
- Autor del proyecto: Francisco de Borja Menéndez Fernández
- Presupuesto de las obras (Ej. Mat.): 151.399,41 Euros
- Plazo de ejecución: CINCO (5) MESES.
- Nº de trabajadores: Teniendo en cuenta las características de la obra y su duración se estima un número máximo de trabajadores en el momento punta de la ejecución de las obras de 6 trabajadores.
- Accesos a la obra: El emplazamiento posee accesos rodados y peatonales.
- Interferencias: Las correspondientes a la ejecución de las obras en zona urbana, tránsito de vehículos y peatones y posibilidad de averías de canalizaciones de infraestructuras. Se deberá recabar información de las posibles empresas u organismos afectados por las obras.
- Climatología: El clima es templado, con un régimen de lluvias y vientos moderado.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de **"Urbanización Avenida Severo Gómez Núñez 4ª Fase",** básicamente consisten en la realización de los siguientes trabajos:

_ *Comprobación del replanteo y trabajos previos*
_ *Demoliciones*
_ *Movimientos de tierras*
_ *Infraestructuras de saneamiento y pluviales*
_ *Infraestructuras de abastecimiento y riego*
_ *Infraestructuras de alumbrado público*
_ *Pavimentación y señalización*
_ *Acabados, Imprevistos y limpieza final de las obras*

5.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE OBRA

Las unidades constructivas de obra, en que, desde el punto de vista de la seguridad y salud, descomponemos este proyecto, son las siguientes:

a) Demoliciones
b) Excavaciones y movimientos de tierras
c) Apertura, relleno y compactación de zanjas
d) Instalación de tubos
e) Hormigonados
f) Extensión y compactación de tierras, bases y subbases
g) Extensión y compactación de firmes de aglomerado
h) Pavimentación

6.- EQUIPOS TÉCNICOS

Para la ejecución de las obras, se prevé que se utilicen los siguientes equipos técnicos:

a) Pala cargadora
b) Retroexcavadora
c) Camión basculante
d) Dumper autovolquete
e) Camión hormigonera
f) Hormigonera eléctrica
g) Pequeños compactadores o pisones
h) Rodillo vibrante
i) Compresor
j) Martillo neumático
k) Extendedora asfáltica
l) Cuba de riego asfáltico
m) Camión grúa
n) Grúa móvil con cesta
o) Elementos de izado
p) Máquinas-herramientas
q) Herramientas manuales
r) Almacenamiento de materiales

7.- MEDIOS AUXILIARES

Para ejecución de las obras, se prevé que se utilicen los siguientes medios auxiliares:

a) *Escaleras de mano*

8.- RIESGOS GENERALES INHERENTES EN LAS OBRAS

Además, por el desarrollo normal de los trabajos de cualquier proyecto de ejecución con obras, tendremos los riesgos que a continuación se exponen y en los que también se incluyen recomendaciones:

- *Caídas desde altura*
- *Trabajos superpuestos*
- *Manipulación manual de cargas*

9.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

La descripción pormenorizada de los riesgos asociados a cada una de las unidades de obra, equipos técnicos, medios auxiliares y riesgos inherentes relacionados anteriormente, así como las medidas preventivas y equipos de protección recomendados en cada caso, es la siguiente:

9.1.- Unidades constructivas de obra

a) Demoliciones

Son los trabajos de demolición de pavimentos existentes previo corte con disco, o pequeñas obras de fábrica. Se utilizará como maquinaria de arranque una pala retroexcavadora y martillo picador, bien de manejo manual o bien incorporado a la máquina excavadora. Los materiales obtenidos se cargan a un camión basculante que los saca del lugar de las obras y los lleva a un vertedero exterior que será gestionado por el adjudicatario y por tanto ajeno al control y vigilancia de las propias obras.

Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Golpes o atropellos con maquinaria o partes móviles de la misma
- Proyección de partículas y fragmentos
- Riesgos derivados de rotura de servicios subterráneos (gases, conducciones eléctricas...)
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Sobreesfuerzos
- Colisiones y vuelcos
- Polvo
- Ruido

Medidas preventivas:

- Durante la demolición estará prohibida la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria de la zona de trabajo.
- Se deberá delimitar perfectamente la zona de trabajo de la máquina.
- La máquina empleada estará en perfecto estado de mantenimiento.
- Durante la carga de escombros sobre camión, dumper o contenedor, estará prohibido aproximarse al radio de acción de la máquina cargadora.
- Se vigilará e indicará a los peatones que respeten las zonas de paso.
- Durante la carga y descarga de contenedores, estará terminantemente prohibido permanecer en las proximidades del camión que esté realizando estas maniobras.
- Durante la permanencia en la obra de los contenedores, estos deberán estar convenientemente protegidos por vallas y su señalización correspondiente.
- Se prohibirá que los contenedores estén situados en las proximidades de paradas de autobús, paso de peatones y en lugares destinados a la entrada y salida de vehículos.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero
- Guantes de trabajo
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos
- Gafas de protección contra proyección de partículas

b) Excavaciones y movimientos de tierras

Son los trabajos de excavación en apertura de caja, extendido de material y rellenos.

Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Proyección de fragmentos o partículas
- Choque contra objetos inmóviles
- Exposición a ambientes pulvígenos

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el encargado.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realizar los trabajos.
- Las excavaciones para vaciados y en general todas aquellas cuyos taludes hayan de estar protegidos posteriormente con obras de fábrica, se ejecutarán con una inclinación de talud tal que evite los desprendimientos de tierra en tanto se procede a los rellenos de fábrica correspondientes.
- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
- Cuando se realicen excavaciones a media ladera, se saneará el terreno situado por encima del lugar de la excavación y se colocarán adicionalmente pantallas que impidan que el material procedente de zonas superiores ruede y caiga sobre el área de trabajo.
- El frente de excavación, realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos por el encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad.
- Debe prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la dirección de la obra. Las tareas se reanudarán cuando la dirección de obra decida.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo o entibado.
- Por la noche las excavaciones se balizarán con cinta reflectante y señales indicativas de riesgos de caídas.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- No se apilarán materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan su paso.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches y compactando el terreno.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, motoniveladoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos empleados en estas operaciones serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles o carreteras).
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde las zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes..
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero
- Guantes de trabajo
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Cinturón de seguridad de sujeción, cuerdas o cables salvavidas con puntos de amarre establecidos previamente
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos
- Gafas de protección contra proyección de partículas

c) Apertura, relleno y compactación de zanjas

Se incluyen aquí los trabajos de apertura, relleno y compactación de zanjas. Las conducciones a enterrar, mediante la apertura de zanjas con máquina retroexcavadora, que posteriormente tapará dichas zanjas son las tuberías de abastecimiento, saneamiento, canalizaciones eléctricas de baja tensión y alumbrado, gas y telefonía. Además de la máquina excavadora, a este tajo tendrán entrada los acopios de tubería y de material de relleno de la misma que serán transportados bien por la propia máquina de excavación o bien por pequeños dumper o carretillas. Además de la colocación y enchufe de los tubos, habrá que realizar operaciones de preparación de rasantes y relleno exterior de los tubos, que se realiza normalmente con pisones, pequeños rodillos o bandejas vibrantes.

Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelcos de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Choque contra objetos inmóviles
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Vibraciones

Medidas preventivas:

- Inspección de las zanjas antes de entrar en ellas
- El acceso a las zanjas debe hacerse por rampas o escaleras, igual que la salida de las mismas.
- El operador de la máquina excavadora y los de los vehículos de transporte avisarán con bocina cada vez que inadvertidamente un operario se sitúe en las proximidades de su radio de acción.
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde de las zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales u objetos.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Se efectuará un achique inmediato de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere las estabilidad de los taludes.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra en las que se instalarán proyectores a intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la iluminación se realizará mediante lámparas a 24 voltios. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa y mango aislados eléctricamente.
- Los pozos de cimentación y zanjas estarán correctamente señalizados para evitar caída de personal a su interior.
- Por la noche las excavaciones se balizarán con cinta reflectante y señales indicativas de riesgos de caídas.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, motoniveladoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos empleados en estas operaciones serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles o carreteras).
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero
- Guantes de trabajo
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Cinturón de seguridad de sujeción, cuerdas o cables salvavidas con puntos de amarre establecidos previamente
- Gafas de protección contra proyección de partículas

d) Instalación de tubos

Establecemos aquí las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse en los trabajos de instalación de tubos de canalización en zanjas.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Atrapamientos y golpes con partes móviles de maquinaria
- Atropellos
- Aplastamientos
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Contactos con energía eléctrica
- Cortes con objetos (herramientas manuales)
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos, se adoptarán las medidas de seguridad contempladas para interferencias con servicios afectados por las obras.
- La existencia de conductores eléctricos próximos a la zona de trabajo será señalizada con antelación al inicio de los trabajos.
- En zanjas próximas a conducciones de agua, se asegurarán estos para impedir su rotura.
- En trabajos próximos a conducciones de gas, se ejecutarán de forma que se impida su rotura, y con los medios necesarios para que en el caso de posibles escapes, no se ponga en peligro la vida de los trabajadores.
- Las características del terreno pueden verse alteradas por las condiciones climatológicas, debiendo ser vigiladas en especial después de las lluvias , nieve, hielo y deshielo.
- En caso de presencia de agua se procederá a su achique, bombeo o desvío de la corriente que la produzca, ya que puede dar lugar a desprendimientos.
- No se acopiarán materiales en zonas próximas al borde de las excavaciones.
- Se establecerá una distancia de seguridad desde la zanja, y se señalizará para el tráfico de maquinaria en sus proximidades.
- Toda la maquinaria cumplirá con sus medidas de protección específicas.
- Se evitará en lo posible la circulación de máquinas y vehículos en las proximidades de los bordes de excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones.
- En caso de concentración de personas se acompañará la marcha atrás de los vehículos con señales acústicas, siendo conveniente que ésta sea dirigida por un operario que se situará en el costado izquierdo del vehículo.
- Los vehículos y maquinas pasarán las revisiones previstas por el fabricante con especial incidencia en cuanto al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidraúlicos , señales acústicas e iluminación.
- Durante el proceso de descarga de los tubos, se comprobará que la grúa utilizada tiene capacidad suficiente, no sólo para el peso que pueda soportar la pluma, sino en su maniobrabilidad.
- Se utilizarán eslingas apropiadas y de resistencia comprobada.
- Se prohibirá el paso o la permanencia debajo de las cargas suspendidas.
- Se utilizará cuña de madera para evitar el movimiento accidental de los tubos cuando estos estén alineados.
- En caso de apilar los tubos, se realizará con cuidado para evitar su posterior derrumbe.
- Queda terminantemente prohibido al personal andar por encima de los tubos.
- Se procederá al correcto manejo de los distintos materiales y medios auxiliares que se empleen en el montaje para evitar lesiones.

Equipos de protección individual recomendados:

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
- Botas de seguridad con puntera de acero
- Guantes de trabajo para descarga
- Mascarillas anti-polvo, protectores auditivos

e) Hormigonados

En este capítulo se incluyen los trabajos de hormigonado, encofrados y desencofrados.

Se trata de preparar superficies, encofrar, hormigonar y desencofrar losas de pavimento y pequeñas obras de fábrica: sumideros, arquetas, pozos de registro. Esto requerirá de la realización de una serie de operaciones como son : entrada y acopio de materiales prefabricados, entrada de hormigón bien en camión hormigonera desde planta exterior o bien fabricado en la propia obra con autohormigonera.

Además será precisa la colaboración de oficiales y ayudantes de encofrado y colocación de hormigón y terrazos, con sus útiles de cortadoras, cizallas, mazas, palancas, vibradores, etc.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Golpes con partes móviles de maquinaria
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atropellos
- Aplastamientos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas (dermatosis, por contacto de la piel con el cemento, neuroconiosis, por la aspiración del polvo del cemento)
- Exposición al ruido

Medidas preventivas:

Hormigonado

Vertido directo mediante canaleta

- Previamente al inicio del vertido del hormigón, directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes, para evitar posibles vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros de la excavación.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar del hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.
- Se instalarán barandillas sólidas al frente de la excavación protegiendo el tajo de vía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por el encargado que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubos

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se prohíbe rigurosamente el permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.
- Todas las maniobras de grúas deberán ser dirigidas por personal que conozca el código de señalización del gruísta.
- Se prohíbe que los materiales sean elevados por medios y métodos no seguros.
- Se señalizará mediante una traza de color horizontal, ejecutada en pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- La apertura del cubo se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Encofrados y desencofrados

- Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
- Deberán adaptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, así como de encofrados metálicos, debe de ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando en los sitios de paso.
- Para el transporte del material pesado, se seguirán las recomendaciones referentes a la manipulación manual de cargas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas empuntadas en cuyo interior se dispondrán los tableros

ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudo marinero.

- La instalación de los tableros sobre las sopadas se realizará subido el personal sobre un andamio con todas las protecciones.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre las bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudo marinero.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se empleará una bolsa portaherramientas.
- No se podrá dar por terminada la operación de desencofrar un tablón, mientras en éste sigan quedando clavos o puntas con riesgo de se puedan clavar en algún trabajador.
- Para la operación del desencofrado será obligatorio la utilización, por parte de los trabajadores, de guantes de trabajo de cuero, para evitar el riesgo de posibles pinchazos en las manos con las puntas o clavos.
- Nunca se dejarán tablones con clavos o puntas.
- El material que se vaya recuperando en el desencofrado se irá apilando a un lado de las zonas de paso, para no entorpecer las actividades del resto del personal.
- Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán inmediatamente después del desencofrado, retirando lo que pudiera haber quedado suelto por el suelo.
- Las puntas y clavos recuperados en el desencofrado se irán depositando en cubos para tenerlas controladas.

Construcción de obras de fábrica:

- Antes del inicio de los trabajos, se adoptarán las medidas de seguridad relativas a interferencias con servicios afectados por las obras.
- Las características del terreno pueden verse alteradas por las condiciones climatológicas, debiendo ser vigiladas en especial después de las lluvias, nieve, hielo y deshielo.
- En caso de presencia de agua se procederá a su achique, bombeo o desvío de la corriente que la produzca, ya que puede dar lugar a desprendimientos.
- No se acopiarán materiales en zonas próximas al borde de las excavaciones.
- Se establecerá una distancia de seguridad desde la zanja, y se señalizará para el tráfico de maquinaria en sus proximidades.
- Toda la maquinaria cumplirá con sus medidas de protección específicas.
- Se evitará en lo posible la circulación de máquinas y vehículos en las proximidades de los bordes de excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones.
- Los vehículos y maquinas pasarán las revisiones previstas por el fabricante con especial incidencia en cuanto al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidraúlicos , señales acústicas e iluminación.
- Todas las arquetas, durante su construcción estarán debidamente protegidas a fin de evitar caídas del personal a distinto nivel y al vez evitar caídas de objetos.
- Una vez terminados los trabajos, serán tapadas con tapas provisionales metálicas o de cemento o bien se cubrirán con sus tapas preceptivas correspondientes.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero
- Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Guantes de trabajo para descarga, manejo de juntas de hormigonado, ferralla
- Guantes de goma para el trabajo con el hormigón
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos
- Gafas de protección contra proyección de partículas
- Cinturón de banda ancha de cuero de protección de las vértebras dorsolumbares

f) Extendido y compactación de tierras, bases y subbases

Consiste esta operación en la extensión de capas horizontales de tierras, bases y sub_bases de espesor controlado mediante la utilización masiva de la siguiente maquinaria: niveladoras para la preparación geométrica de las superficies, extendedoras de los materiales que son alimentadas por camiones basculantes y rodillos compactadores para la consolidación definitiva de las capas.

Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Choques objetos móviles/inmóviles.
- Caídas de máquinas y vehículos.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- Exposición a ruidos.
- Exposición a ambientes pulvígenos y vibraciones.
- Proyección de fragmentos o partículas por vehículos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Caída de materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos o golpes por vehículos.

Medidas preventivas:

* La conducción de máquinas se realizará exclusivamente por personal experimentado o que haya realizado un aprendizaje completo.
* Toda máquina o vehículo cargados que realice la maniobra de marcha atrás será dirigido por una persona situada fuera de la cabina con señales previamente establecidas, por el lado del conductor y alejado, como mínimo, a 15 m. del vehículo.
* La manipulación de aquellos elementos de la máquina que puedan ponerse en movimiento se hará con la máquina y el motor parados.
* Se establecerá un orden interior de circulación para las operaciones de carga y descarga en los respectivos tajos, marcando distintos itinerarios para personas y máquinas.
* Cuando el transporte se realice por carretera o zona urbana los camiones llevarán las trampillas colocadas para evitar pérdidas de carga durante el mismo.
* No se permitirá que las máquinas de compactado marchen a rueda libre (punto muerto) por una pendiente, ya que los frenos de estas máquinas no son como los de los camiones.
* El conductor del compactador usará protección antiruido si no tiene cabina insonorizada.
* Se examinará el estado de los taludes y elementos de contención.
* Antes de iniciarse las operaciones de extendido y compactado se deben vallar y señalizar todos los huecos.
* Nadie permanecerá en el radio de acción de las máquinas trabajando, para evitar el riesgo de atropello.
* Los operarios que señalicen la posición de las estacas a los maquinistas de las extendedoras u otras máquinas lo harán con un bastón de por lo menos 2 m. de largo y nunca con la mano para no entrar en el radio de acción de la máquina.
* Nunca se iniciará la marcha de los camiones con el volquete levantado.
* Nadie que no esté debidamente autorizado podrá ser transportado en máquinas o vehículos.
* Nadie, cualquiera que sea la razón, se subirá sobre la apisonadora en marcha, *colocando letreros en el tajo o sobre las propias máquinas.*
* La zona por la que se efectúe el regado, estará despejado de vehículos y obstáculos.
* El conductor del vehículo regador comprobará la nivelación y firmeza del terreno para evitar el riesgo de vuelco de la cuba de agua, sobre todo cuando no esté llena.
* La cuba tendrá un dispositivo que alargue el riego hacia el borde para impedir que el camión tenga que aproximarse a los bordes de taludes y excavaciones.
* Se cerrará el camino al tráfico hasta que sean notorias las condiciones de seguridad en su viabilidad.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
- Ropa de colores llamativos y reflectantes para hacer notar su presencia a los vehículos.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- Cinturón antivibratorio.

g) Pavimentación

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante los trabajos de pavimentación.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Colisiones y atropellos por circulación de vehículos y máquinas.
- Vuelcos.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Gases y vapores.
- Choques objetos móviles/inmóviles.
- Caídas de máquinas y vehículos.
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- Exposición a ruidos.
- Exposición a ambientes pulvígenos.
- Proyección de fragmentos o partículas por vehículos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas (dermatosis, por contacto de la piel con el cemento, neuroconiosis, por la aspiración del polvo del cemento).

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos se establecerá un plan de trabajo, con las órdenes de ejecución de las distintas fases, maquinaria a emplear, previsiones respecto al tráfico de vehículos y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.
- Para trabajos nocturnos se preveerá la iluminación artificial precisa.
- Los vehículos y máquinas se revisarán periódicamente: frenos, señales acústicas e iluminación.
- Los vehículos y máquinas será manejados únicamente por los operarios asignados.
- Se dispondrán las medidas necesarias para que los vehículos y máquinas no se pongan en marcha accidentalmente.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuese preciso, por personal auxiliar que ayudará a los conductores en la ejecución de las maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- El peso y distribución de la carga de los vehículos será el adecuado, para evitar riesgos por caída incontrolada de material o sobrecarga de los mismos.
- El personal auxiliar de las operaciones de extendido permanecerá en el lado de la acera, delante de la extendedora durante el llenado de la tolva, para prevenir atrapamientos y atropellos.
- Está prohibido el transporte de personas en máquinas sin asientos para acompañantes.
- En trabajos en proximidad de líneas eléctricas, se respetarán las distancias de seguridad contempladas en el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- El hormigonado se hace por vertido directo y continuo.
- Los vibradores, máquinas de cortar juntas y demás herramientas portátiles tomarán corriente de cuadros protegidos con disyuntor de 30 mA y puesta a tierra.
- Todo grupo electrógeno estará conectado en estrella y el neutro puesto a tierra.
- A la salida de los grupos habrá un cuadro protegido con disyuntor de 30 mA. del que se tomarán los distintos receptores.
- Con ambiente húmedo se prestará la máxima atención a las instalaciones eléctricas.
- Se dispondrán pasarelas de madera para las zonas y accesos a fincas que no puedan ser cortadas.
- Los palets de baldosa se apilarán en los sitios previstos de forma que supongan el menor obstáculo para los distintos trabajos en las proximidades y para la circulación de personas y vehículos.
- La descarga de los palets de baldosa la ejecutará una persona entrenada por el encargado del tajo.
- Los flejes de los palets de baldosa no se cortarán tirando, con la mano, debiendo disponer de la herramienta adecuada para evitar accidentes y cortes.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero.
- Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
- Guantes de goma para el trabajo con el hormigón.
- Ropa de colores llamativos y reflectantes para hacer notar su presencia a los vehículos.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas.

9.2.- Equipos técnicos

a) Pala cargadora

Riesgos asociados:

* Caídas a distinto nivel
* Caídas al mismo nivel
* Caída de objetos en manipulación
* Choque contra objetos móviles/inmóviles
* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
* Contactos eléctricos
* Exposición a ambientes pulvígenos
* Atropellos o golpes con vehículos

Medidas preventivas:

* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
    * Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
    * Estar equipados con extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
    * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    * Utilizarse correctamente.
* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
* El conductor deberá limpiarse el barro adherido al calzado, antes de subir a la máquina, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
* Se hará una comprobación periódica de los elementos de la máquina.
* La máquina sólo será utilizada por personal autorizado y cualificado.
* Queda terminantemente prohibido el transporte de personas en la máquina.
* Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
* Cuando finalice la tarea de la máquina, bien por exigencias de la obra o bien por descanso, la batería deberá quedar desconectada, la pala apoyada en el suelo, la llave de contacto fuera de su lugar de accionamiento y se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente.
* Estará terminantemente prohibido la permanencia de personal en la zona de actuación de la máquina.
* Se deberá desplazar a velocidades muy moderadas, especialmente en lugares de mayor riesgo, tales como pendientes, rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.
* En la maniobra de marcha atrás, el operario conductor extremará las condiciones de seguridad. A su vez, la máquina estará dotada de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva en este sentido.
* Siempre que se desplace de un lugar a otro, dentro o fuera de la obra, lo hará con la pala bajada.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandone la cabina de la máquina
* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
* Ropa de protección para el mal tiempo

b) Retroexcavadora

Riesgos asociados:

* Caídas a distinto nivel
* Caídas al mismo nivel
* Caída de objetos en manipulación
* Choque contra objetos móviles/inmóviles
* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
* Contactos eléctricos
* Exposición a ambientes pulvígenos
* Atropellos o golpes con vehículos

Medidas preventivas:

* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
    * Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
    * Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
    * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    * Utilizarse correctamente.
* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
* Se deberá de realizar una comprobación periódica de los elementos de la máquina.
* La máquina sólo será utilizada por personal autorizado y cualificado.
* Queda prohibido terminantemente el transporte de personas en la máquina.
* Para subir o bajar de la retroexcavadora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para ello. Se evitarán lesiones y caídas.
* Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
* El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir a la máquina, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
* No se permitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
* No libere los frenos de la máquina en posición parada si antes no ha instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
* Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado recomendado por el fabricante de su máquina.
* Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de la máquina hágalas con marchas sumamente lentas.
* Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
* Se delimitará la zona de trabajo de la máquina a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de trabajadores en esta zona acotada.
* Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina sin antes haber apoyado la cuchara en el suelo y haber colocado la marcha contraria al sentido de la pendiente del terreno.
* Los ascensos o descensos de la cuchara en carga se realizará lentamente.
* La retroexcavadora deberá estar equipada con luces y bocina de retroceso.
* Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicas de inmovilización.
* Se prohíbe la utilización de la retroexcavadora como grúa, para el manejo o colocación de piezas.
* Se prohíbe realizar esfuerzos por encima de la carga útil de la máquina.
* Al descender por una rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina de la máquina
* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
* Ropa de protección para el mal tiempo

c) Camión basculante

Riesgos asociados:

* Caídas a distinto nivel
* Caídas al mismo nivel
* Caída de objetos en manipulación
* Choque contra objetos móviles/inmóviles
* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
* Contactos eléctricos
* Exposición a ambientes pulvígenos
* Atropellos o golpes con vehículos

Medidas preventivas:

* Todos los aparatos de transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
    * La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
    * La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión.
    * Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
* Se deberán comprobar periódicamente los elementos del camión.
* El camión sólo será utilizado por personal autorizado y cualificado.
* Se subirá y bajará del camión de forma frontal.
* El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al camión, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
* Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
* La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
* Si tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
* Durante las operaciones de carga, el conductor permanecerá, o bien dentro de la cabina, o bien alejado del radio de acción de la máquina que efectúe la carga.
* Cualquier operación de revisión con la caja levantada se hará impidiendo su descenso mediante enclavamiento.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos camiones serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina del camión
* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Gafas de protección contra ambiente pulvígenos
* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
* Ropa de protección para el mal tiempo

d Dumper autovolquete

Riesgos asociados:

* Caídas a distinto nivel
* Caídas al mismo nivel
* Caída de objetos en manipulación
* Choque contra objetos inmóviles
* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
* Contactos eléctricos
* Exposición a ambientes pulvígenos
* Atropellos o golpes con vehículos
* Exposición a ruido

Medidas preventivas:

* Todos los aparatos de transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
    * La caída de las personas y los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
    * La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión.
    * Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
    * Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
    * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    * Utilizarse correctamente.
* Se deberán comprobar periódicamente los elementos del dumper o motovolquete autopropulsado.
* Cuando se ponga el motor en marcha, se sujetará con fuerza la manivela y se evitará soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
* No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, se evitarán accidentes por movimientos incontrolados.
* Se señalizará y establecerá un fin de recorrido ante el borde de la zanja o de los taludes donde el dumper deba de verter su contenido.
* Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h., tanto dentro como fuera de los límites de la obra.
* Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el volquete.
* Se prohíbe colmar el volquete de forma que impida la correcta visión del conductor.
* Queda prohibido el transporte de personas en el dumper.
* La norma anterior no afecta a aquellos dumpers dotados de transportón para personal.
* El remonte de pendiente con el dumper cargado siempre se hará marcha atrás, para evitar pérdidas de material cargado o vuelco del propio aparato.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos dumpers o motovolquetes autopropulsados serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza
* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada
* Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada
* Guantes de trabajo
* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
* Ropa de protección para el mal tiempo
* Protección auditiva si el nivel de ruido sobrepasa los umbrales permitidos

e) Camión hormigonera

Riesgos asociados:

* Caídas a distinto nivel
* Caídas al mismo nivel
* Caída de objetos en manipulación
* Choque contra objetos móviles/inmóviles
* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
* Contactos eléctricos
* Exposición a ambientes pulvígenos
* Exposición a ruido
* Atropellos o golpes con vehículos

Medidas preventivas:

* Todos los aparatos de transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de

construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
    * La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
    * La puesta en marcha de manera fortuita o fuera de ocasión.
    * Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
    * Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
    * Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
    * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    * Utilizarse correctamente.
* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
* Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras o manipulación de materiales.
* Se deberán comprobar periódicamente los elementos del camión.
* El camión sólo será utilizado por personal autorizado y cualificado.
* Se subirá y bajará del camión de forma frontal.
* El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al camión, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
* Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
* Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
* En la aproximación al borde de la zona de vertido tendrá se tendrá especialmente en cuenta a estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, a una distancia máxima de un metro.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos camiones serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina del camión
* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
* Protección auditiva si los niveles de ruido superan los umbrales permitidos
* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
* Ropa de protección para el mal tiempo

f) Hormigonera eléctrica

Riesgos asociados:

* Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
* Contactos con energía eléctrica
* Sobreesfuerzos
* Golpes con elementos móviles
* Exposición a ruido

Medidas preventivas:

* Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de golpes o atropellos.
* Las hormigoneras pasteras tendrán protegido mediante carcasa metálica los órganos de transmisión, correas, corona y engranaje, para evitar atrapamientos.
* Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar sobreesfuerzos y riesgos por movimientos incontrolados.
* La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, para prevenir riesgos de contactos con energía eléctrica.
* Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
* La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención de riesgo eléctrico.
* Las operaciones de limpieza se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para prevención del riesgo eléctrico.

Equipos de protección individual recomendados:

* Casco de seguridad homologado
* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
* Botas de seguridad de goma o PVC
* Guantes de trabajo de cuero
* Guantes de trabajo de goma o PVC
* Gafas de seguridad antipolvo y anti-impacto (para salpicaduras de pastas)

g) Pequeñas compactadoras o pisones

Riesgos asociados:

* Ruido
* Atrapamientos
* Golpes
* Proyección de objetos
* Vibraciones
* Caídas al mismo nivel
* Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

* Antes de poner en marcha el pisón habrá que asegurarse de que todas sus tapas y carcasas de protección están colocadas
* El personal que deba manejar los pistones mecánicos, conocerá su manejo y riesgos
* Las zonas donde se realicen trabajos de compactación deberán acotarse al paso en previsión de accidentes

Equipos de protección individual recomendados:

* Casco de seguridad homologado
* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
* Botas de seguridad con puntera de acero
* Guantes de trabajo de cuero
* Protectores auditivos
* Gafas protección contra impactos

h) Rodillo vibrante

Riesgos asociados:

* Ruido
* Atrapamientos por partes móviles de la máquina
* Vibraciones
* Caídas al mismo y a distinto nivel
* Atropellos y colisiones en maniobras marcha atrás

Medidas preventivas:

* Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina por personal autorizado y cualificado.
* Cuando se finalicen los trabajos, la batería se desconectará y la llave de contacto no quedará puesta.
* No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado de depósito.
* Se considerarán las características del terreno para evitar accidentes por giros incontrolados. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Equipos de protección individual recomendados:

* Casco de seguridad homologado
* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
* Botas de seguridad con puntera de acero antideslizantes
* Protectores auditivos
* Gafas protección contra el polvo
* Asiento anatómico

I) Compresor

Riesgos asociados:

* Ruido
* Vuelco
* Atrapamientos por partes móviles de la máquina
* Desprendimiento durante el transporte en suspensión
* Rotura de la manguera a presión
* Caídas al mismo y a distinto nivel
* Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor

Medidas preventivas:

* El arrastre directo del compresor para su ubicación por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a 2 metros de los cortes o taludes de la excavación, en prevención del riesgo de desprendimiento de tierras por sobrecarga.
* El transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
* Los compresores quedarán estacionados con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.
* Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el moto parado, en prevención de incendios o explosiones.
* Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que

sean subsanados.
* Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
* Se evitarán los pasos de mangueras sobre escombros de fábrica o de roca, y sobre caminos y viales de obra o públicos.

Equipos de protección individual recomendados:

* Casco de seguridad homologado
* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
* Botas de seguridad con puntera de acero
* Protectores auditivos
* Guantes de trabajo de cuero
* Guantes de trabajo de goma

j) Martillo neumático

Riesgos asociados:

* Ruido
* Vibraciones
* Rotura de la manguera a presión
* Polvo
* Contactos eléctricos con líneas enterradas
* Proyección de objetos y partículas
* Sobreesfuerzos

Equipos de protección individual recomendados

* Casco de seguridad homologado
* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
* Botas de seguridad con puntera de acero
* Protectores auditivos
* Guantes de trabajo de cuero
* Guantes de trabajo de goma

Medidas preventivas:

* Se acordonarán las zonas bajo los tajos en los que se esté trabajando con martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
* Se prohíbe abandonar los martillos hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
* Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el terreno circundante o elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimiento de tierras y materiales por las vibraciones producidas en el entorno.
* No se utilizarán martillos en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización de las mismas.

k) Extendedora de material bituminoso en caliente

Riesgos asociados:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Choques objetos móviles/inmóviles.
- Caídas de máquinas y vehículos.
- Vuelco de máquinas y vehículos.
- Exposición a ruidos.
- Exposición a ambientes pulvígenos y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Atropellos y colisiones en maniobras marcha atrás.
- Quemaduras.

Medidas preventivas:

- Todos los aparatos para transporte y similares empleados en la obra satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
    - La caída de las personas y los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
    - La puesta en marcha fortuita o fuera de ocasión.
    - Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para el extendido de material bituminoso en caliente deberán:
    - Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
    - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    - Utilizarse correctamente.
- En la pasarela de la extendedora sólo estarán el maquinista y aquellos operarios que tengan que realizar una misión concreta.
- La extendedora estará dotada de extintores.
- Los operarios para acceder a la máquina utilizarán los accesos diseñados especialmente para dicho cometido.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Prohibido el transporte de personas en la máquina
- En operaciones de extendido asfáltico nadie podrá acceder a la regla vibrante
- Finalizado el trabajo, la máquina quedará desconectada y la llave no quedará puesta
- No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado de depósito.

Equipos de protección individual recomendados

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- Asiento anatómico en la máquina

l) Cuba de riego asfáltico

Riesgos asociados:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Choques objetos móviles/inmóviles.
- Exposición a ruidos.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Fuego o explosión
- Exposición a sustancias nocivas (ingestión , inhalación, contacto con piel y ojos)
- Atropellos y colisiones en maniobras marcha atrás.
- Salpicaduras y quemaduras.

Medidas preventivas:

- Todos los aparatos para transporte y similares empleados en la obra satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
    - La caída de las personas y los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
    - La puesta en marcha fortuita o fuera de ocasión.
    - Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para el riego asfáltico deberán:
    - Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
    - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    - Utilizarse correctamente.
- La cuba de riego estará dotada de extintores.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para riego asfáltico deberán recibir una formación especial.
- Se deberán comprobar periódicamente los elementos del camión.
- El camión sólo será utilizado por personal autorizado y cualificado.
- Los operarios para acceder a la máquina utilizarán los accesos diseñados especialmente para dicho cometido.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Prohibido el transporte de personas en la máquina
- Finalizado el trabajo, la máquina quedará desconectada y la llave no quedará puesta
- No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado de depósito.

Equipos de protección individual recomendados

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Guantes de trabajo
- Ropa de trabajo (mangas largas, antiparras, etc.)
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Gafas de seguridad y caretas protectoras
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Mascarillas de protección.
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- Asiento anatómico en la máquina
- Lavaojos

m) Camión grúa

Riesgos asociados a esta actividad:

* Caídas a distinto nivel
* Caída de objetos en manipulación
* Choque contra objetos móviles/inmóviles
* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
* Contactos eléctricos
* Atropellos o golpes con vehículos

Medidas preventivas:

* Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
    * La caída o el retorno brusco de la carga por causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
    * La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos habilitados a tal efecto.
    * La puesta en marcha de manera fortuita o fuera de lugar.
    * Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
    * Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
    * Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
    * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    * Utilizarse correctamente.
* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
* Se deberá de realizar una comprobación periódica de los elementos de la grúa móvil.
* Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento de los embragues de giro y elevación de carga y pluma. Esta maniobra se hará en vacío.
* Las palancas de maniobra se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición vertical.
* Se deberán señalar las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.
* Tanto la subida como la bajada con la grúa se deberá realizar solo con el camión parado.
* Si se topa con cables eléctricos, no salga del camión hasta haber interrumpido el contacto y alejado el mismo del lugar del contacto. Salte entonces sin tocar a la vez el camión y el terreno.
* Al elevar la cesta, asegurarse de que esté debidamente embragada y sujeta al gancho; elevarla lentamente y cerciorarse de que no hay peligro de vuelco; para ello, no se tratará de elevar cargas que no estén totalmente libres, ni que sobrepasen el peso máximo que puede elevar la grúa.
* No abandonará nunca la grúa con una carga suspendida.
* No se permitirá la permanencia de personal en la zona del radio de acción de la grúa.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina de la máquina
* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Guantes contra riesgo eléctrico para baja tensión
* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
* Protección auditiva en caso de que se sobrepasen los límites de exposición o de nivel marcados por la ley.
* Ropa de protección para el mal tiempo

n) Grúa móvil con cesta

Riesgos asociados a esta actividad:

* Caídas a distinto nivel
* Caída de objetos en manipulación
* Choque contra objetos móviles/inmóviles
* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
* Contactos eléctricos
* Atropellos o golpes con vehículos

Medidas preventivas:

* Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
    * La caída o el retorno brusco de la carga por causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
    * La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos habilitados a tal efecto.

    * La puesta en marcha de manera fortuita o fuera de lugar.
    * Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
    * Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
    * Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
    * Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    * Utilizarse correctamente.
* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
* Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras o manipulación de materiales.
* Se deberá de realizar una comprobación periódica de los elementos de la grúa móvil.
* Las palancas de maniobra se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición vertical.
* Se deberán señalar las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.
* Tanto la subida como la bajada con la grúa se deberá realizar solo con el camión parado.
* Si se topa con cables eléctricos, no salga del camión hasta haber interrumpido el contacto y alejado el mismo del lugar del contacto. Salte entonces sin tocar a la vez el camión y el terreno.
* Al elevar la cesta, asegurarse de que esté debidamente embragada y sujeta al gancho; elevarla lentamente y cerciorarse de que no hay peligro de vuelco; para ello, no se tratará de elevar cargas que no estén totalmente libres, ni que sobrepasen el peso máximo que puede elevar la grúa.
* No abandonará nunca la grúa con una carga suspendida.
* No se permitirá la permanencia de personal en la zona del radio de acción de la grúa.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:
* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina de la máquina
* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Cinturón anti-caídas
* Guantes contra riesgo eléctrico para baja tensión
* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
* Protección auditiva en caso de que se sobrepasen los límites de exposición o de nivel marcados por la ley.
* Ropa de protección para el mal tiempo

o) Elementos de izado

Se incluyen las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de los elementos de izado, tales como cuerdas, cables, ganchos, eslingas, etc.

Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:
* Caída de objetos en manipulación
* Golpes/Cortes por objetos y herramientas
* Atrapamientos por o entre objetos
* Sobreesfuerzos
* Exposición a ambientes pulvígenos

Medidas preventivas:
* Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
* Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
* Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
* El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.
* Antes de cualquier maniobra debe cerciorarse de:
    * El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado.
    * Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
    * Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
* Las máquinas deben ser accionadas por un solo hombre.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Gafas de seguridad contra ambientes pulvígenos
* Ropa de trabajo para el mal tiempo

p) Máquinas-herramientas

Se establecen recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de las máquinas-herramientas, tales como radial, taladro portátil, taladro percusor, etc.

Riesgos asociados:

* Golpes/Cortes por objetos y herramientas
* Proyección de fragmentos o partículas
* Atrapamientos por o entre objetos
* Exposición a ruido
* Exposición a ambientes pulvígenos
* Contactos eléctricos

Medidas preventivas:

* Las máquinas-herramientas accionadas por energía térmica, o motores de combustión, sólo pueden emplearse al aire libre o en locales perfectamente ventilados, al objeto de evitar la concentración de monóxido de carbono.
* Para las máquinas-herramientas neumáticas, antes de la acometida deberá realizarse indefectiblemente:
    * La purga de las condiciones de aire.
    * La verificación del estado de los tubos flexibles y de los manguitos de empalme.
    * El examen de la situación de los tubos flexibles (que no existan bucles, codos, o dobleces que obstaculicen el paso del aire).
* Los gatillos de funcionamiento de las herramientas portátiles accionadas por aire comprimido deben estar colocados de manera que reduzcan al mínimo la posibilidad de hacer funcionar accidentalmente la máquina.
* Para las máquinas-herramientas eléctricas, se comprobará periódicamente el estado de las protecciones, tales como cable de tierra no seccionado, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, interruptor magnetotérmico de alta sensibilidad, doble aislamiento, etc.
* No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisarán periódicamente este extremo.
* No se arrastrarán los cables eléctricos de las herramientas portátiles, ni se dejarán tirados por el suelo. Se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.
* Se deberá comprobar que las aberturas de ventilación de las máquinas estén perfectamente despejadas.
* La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
* A pesar de la apariencia sencilla, todo operario que maneje estas herramientas debe estar adiestrado en su uso.
* Se desconectará la herramienta para cambiar de útil y se comprobará que está parada.
* No se utilizarán prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos.
* No se inclinarán las herramientas para ensanchar los agujeros o abrir luces.
* Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.
* Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias, guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.
* Se usarán gafas panorámicas de seguridad, en las tareas de corte, taladro, desbaste, etc. con herramientas eléctricas portátiles.
* En todos los trabajos en altura, es necesario el cinturón de seguridad.
* Los operarios expuestos al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro de partículas.
* Si el nivel sonoro es superior a los 80 decibelios, deberán adoptarse las recomendaciones establecidas en el R.D. 1316/1.989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza, si se encuentran en zona de peligro de caída de objetos sobre la cabeza
* Gorro recogepelo, cuando se encuentren en zonas donde el peligro de caída de objetos sobre la cabeza no existe.
* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Gafas de protección de tipo panorámico, contra impactos o proyección de fragmentos o partículas
* Protecciones auditivas cuando el estudio previo indique su necesidad
* Mascarilla de protección de las vías respiratorias contra ambientes pulvígenos
* Mandil de cuero grueso de protección contra el contacto fortuito entre la muela y el cuerpo del operario
* Ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos

q) Herramientas manuales

Se establecen aquí las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de las herramientas manuales, tales como martillos, destornilladores, palas, picos, etc.

Riesgos asociados:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

* Golpes/Cortes por objetos y herramientas
* Proyección de fragmentos o partículas
* Atrapamientos por o entre objetos
* Exposición a ambientes pulvígenos

Medidas preventivas:

* Las herramientas de mano serán de material de buena calidad y especialmente las de choque, deberán ser de acero cuidadosamente seleccionado, lo suficientemente fuerte para soportar golpes sin mellarse o formar rebordes en las cabezas, pero no tan duro como para astillarse o romperse.
* Los mangos serán de madera dura, lisos y sin astillas o bordes agudos. Estarán perfectamente colocados.
* Tanto la herramienta como sus mangos tendrán la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar.
* No deberán usarse si se observan defectos tales como:
    * Cabezas aplastadas, con fisuras o rebabas.
    * Mangos rajados o recubiertos con alambre.
    * Filos mellados o mal afilados.
* En cada trabajo se utilizará la herramienta adecuada. No se emplearán por ejemplo, llaves por martillos, destornilladores por cortafríos, etc.
* Las herramientas que se golpean se mantendrán sin rebabas, como cortafríos, punteros, etc.
* Las herramientas se mantendrán limpias y en buenas condiciones.
* Las herramientas de corte se mantendrán afiladas y con el corte protegido o tapado mediante tapabocas de caucho, plástico, cuero, etc.
* No se utilizarán herramientas de mangos flojos, mal ajustados y astillados. Se pondrá especial cuidado en los martillos y mazas.
* Para sostener punteros, botadores, remachadores, en general herramientas que reciben golpes fuertes, las citadas herramientas tendrán mangos para sujetarlas con pinzas o tenazas.
* Las herramientas se manejarán sin forzarlas a trabajos impropios de ellas.
* No se usarán herramientas que requieran mango y no lo tengan, como limas, escoplos, formones, etc.
* Se usarán llaves inglesas y similares de la medida correcta, que se ajusten perfectamente a la tuerca y para la fuerza prevista. No se usarán tubos o cualquier otro medio para aumentar el brazo de palanca de la llave. En el manejo no se empujará a la llave, sino que se tirará de la misma protegiéndose así dedos y nudillos.
* El almacenamiento debe hacerse de tal forma que su colocación sea correcta, que la falta de alguna de ellas sea fácilmente comprobada, que estén protegidas contra su deterioro por choques o caídas y que tengan acceso fácil sin riesgo de cortes con el filo de sus partes cortantes.
* No se deben dejar detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento. Proteger la punta y el filo de los útiles cuando no se utilicen. El desorden hace difícil la reparación de los útiles y conduce a que se usen inapropiadamente.
* Se prohibe lanzar herramientas. Se deben entregar en mano.
* El usuario es el responsable de recibir y conservar las herramientas y de mantenerlas en las mejores condiciones de uso.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza, si se encuentran en zona de peligro de caída de objetos sobre la cabeza.
* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Gafas de protección de tipo panorámico, contra impactos o proyección de fragmentos o partículas.
* Mascarilla de protección de las vías respiratorias para ambientes pulvígenos.
* Protecciones auditivas cuando el estudio previo indique su necesidad.
* Ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos.

r) Almacenamiento de materiales

Se establecen las recomendaciones de seguridad referentes al almacenamiento en obra de material en general.

Medidas preventivas:

* Se establecerán zonas predeterminadas y fijas para cada material a acopiar, al margen de los acopios parciales realizados durante la evolución de la obra.
* Para el apilado de materiales tendremos varias opciones:
    * En bloque.- Esto se realiza mediante una pila auto-soportada (bloque de objetos o recipientes de tipo uniform), y es el medio más efectivo para conseguir espacio en el almacenamiento.
    * Colocación sobre tableros.- Los tableros o plataformas se emplean para transportar objetos por carretillas. Es fundamental en este tipo de almacenamiento la colocación de la máxima carga en el espacio mínimo y la estabilidad de la misma.
    * Apilamiento cruzado.- Se realiza colocando una capa de materiales en ángulo recto con los de la capa inmediatamente inferior. Ello aumenta la estabilidad de la pila y permite apilados más elevados con mayor seguridad.
* Productos en sacos.- Se deberá inspeccionar cuidadosamente el espacio previsto para el almacenamiento para ver si existen clavos, cantos vivos, etc., que puedan perforar o desgarrar los sacos. Los sacos no deberán ser arrojados o dejados caer con brusquedad.
* Los productos ensacados deberán ser almacenados en pilas de capas atravesadas. Las bocas de los sacos deberán estar dirigidas hacia la parte inferior de la pila.
* Garrafas.- Las garrafas no deberán ser apiladas unas encima de otras, sino en bastidores apropiados o en un compartimento especial.

Almacenamiento y acopios provisionales de obra:

* Las maderas y tablones se clasificarán según usos y estarán exentas de clavos. Si no están flejados, formarán hileras entrecruzadas, sobre una base amplia y nivelada. La altura máxima de la pila, será de 1 metro.
* Los tubos de pequeño diámetro se dispondrán sobre pilas estancadas lateralmente.
* Los áridos y materiales sólidos disgregados se distribuirán clasificados en zonas adecuadamente balizadas y señalizadas, disponiendo sus distintos emplazamientos de contención y separaciones adecuadamente arriostradas.
* El material paletizado se recibirá suministrado sobre palets normalizados, preferentemente de cuatro entradas. La carga puede venir flejada siendo opcional el empacado con material envolvente.
* El apilamiento de palets normalizados con carga no deberá rebasar ningún caso más de dos hileras, sobre base amplia y nivelada.
* Las piezas sueltas se acopiarán flejadas por fajos o en contenedores y bateas dispuestas al efecto.
* La chatarra se amontonará en un recinto delimitado por balizas, para impedir el acceso involuntario del personal a dicha zona.

9.3.- Medios auxiliares

Escaleras de mano

Definimos y establecemos en en este punto las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante el uso de las distintas escaleras de mano (de madera, metálicas y de tijera).

Riesgos asociados a esta actividad:

* Caídas a distinto nivel
* Caídas al mismo nivel
* Golpes con la escalera en su traslado o manejo

Medidas preventivas:
Generales:

* Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquéllas que no ofrezcan garantías de seguridad.
* Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.
* Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores, de zapatas antideslizantes.

* El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.
* Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
* Antes de iniciar la subida debe comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa, ni cualquier otras sustancias que pueda producir resbalones.
* El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se están utilizando.
* La escalera tendrá una longitud tal, que sobrepase 1 metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar. La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m. sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 metros. Para alturas mayores se emplearán escaleras especiales.
* No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.

* En la proximidad de puertas y pasillos, si es necesario el uso de una escalera, se hará teniendo la precaución de dejar la puerta abierta para que sea visible y además protegida para que no pueda recibir golpe alguno.
* No se pondrán escaleras por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Si es necesario, antes se deberá haber parado el mecanismo en movimiento o haber suprimido la energía del conductor.
* Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75º con la horizontal.
* Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá un persona en la base de la escalera.
* Queda prohibida la utilización de la escalera por más de 1 operario a la vez.
* Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deben usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.
* Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos peldaños.
* Trabajando sobre una escalera no se debe de tratar de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con el consiguiente riesgo de caída. Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario.
* Los trabajos a más de 3,5 metros de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan medidas de protección alternativas.
* Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
* Las escaleras de mano deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquéllas que no estén en condiciones.
* Cuando no se usen, las escaleras deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.
* Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras después de usarlas.

Particulares:

Escaleras de madera

* Serán las escaleras a utilizar en trabajos eléctricos, junto con las de poliéster o fibra de vidrio.
* Las escaleras manuales de madera estarán formadas por largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
* Los peldaños estarán ensamblados no clavados.
* Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohiben las escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Escaleras metálicas

* Los largueros serán de una sola pieza y estarán son deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
* Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
* Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas.
* El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Escaleras de tijera

* Las escaleras de tijera a utilizar estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
* Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de una cadenilla o cinta de limitación de apertura máxima.
* Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
* Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
* Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
* Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a poner los dos pies en los tres últimos peldaños.
* Las escaleras de tijera se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios en los trabajos con escaleras de mano serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
* Botas de seguridad antideslizantes y con la puntera reforzada de acero
* Cinturón de seguridad de sujeción
* Guantes de trabajo
* Ropa de protección para el mal tiempo

9.4.- Riesgos generales inherentes en las obras

Por el desarrollo normal de los trabajos, tendremos los riesgos que a continuación se exponen y en los que también se incluyen recomendaciones:

a) Caídas en altura

Medidas preventivas:

* Se deberá de proteger en particular las aberturas de los suelos.
* No se comenzará un trabajo en altura si el material de seguridad no es idóneo, no está en buenas condiciones o sencillamente no se tiene.
* Nunca se deben improvisar las plataformas de trabajo, sino que se construirán de acuerdo con la normativa legal vigente.
* Las plataformas, pasarelas, andamiadas y, en general, todo lugar en que se realicen los trabajos deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.
* Al trabajar en lugares elevados no se arrojarán herramientas ni materiales. Se pasarán de mano en mano o se utilizará una cuerda o capazo para estos fines.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
* Botas de seguridad antideslizantes y con la puntera reforzada en acero
* Cinturón de seguridad de sujeción, o bien anticaídas o bien con arnés
* Guantes de trabajo
* Ropa de protección para el mal tiempo

b) Trabajos superpuestos

Medidas preventivas:

* Se deberá evitar la superposición de tajos en las obras mediante la programación de los trabajos para que no coincidan en la misma vertical, el empleo de protecciones resistentes apropiadas que independicen de forma segura los trabajos realizados en la misma vertical y la señalización y vigilancia en los casos en que las medidas anteriores no se puedan llevar a cabo por las características especiales de la obra.
* Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello utilizarán, siempre que sea posible medidas de protección colectiva.
* Al trabajar en zonas con trabajos superpuestos no se arrojarán herramientas ni materiales, sino que se pasarán de mano en mano o utilizando cuerdas o bolsas portaherramientas para tales efectos.
* Si existe riesgo de caída de materiales a un nivel inferior en el que se encuentran trabajando, se balizará la zona. Y si ello no es posible, se señalizará la zona balizándola.
* Al utilizar herramientas en trabajos en altura, y si prevemos que puede haber alguien trabajando por debajo de nosotros, deberemos de llevar las herramientas atadas.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
* Botas de seguridad antideslizantes con la puntera reforzada de acero
* Cinturón de seguridad con arnés o dispositivo anticaídas
* Guantes de trabajo
* Ropa de protección para el mal tiempo

c) Manipulación manual de cargas

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Medidas preventivas:

* Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.
* El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
    * Enmarcando la carga
    * Ligeramente separados
    * Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
* Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.
* Técnica segura del levantamiento:
    * Sitúe el peso cerca del cuerpo.
    * Mantenga la espalda plana.
    * No doble la espalda mientras levanta la carga.
    * Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
* Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor sentir un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
* Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.
* Para mantener la espalda recta se deben "meter" ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza.
* El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.
* La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.
* En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
* O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
* Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90º)
* Los músculos de las piernas deben utillzarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.
* En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener suspendida la carga, pero no elevarla.
* La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural.
* En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.
* Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.
* Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.
* La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.
* El peso del cuerpo puede ser utilizado:
    * Empujando para desplazar un móvil (carretilla por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
    * Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
    * Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndonos de nuestro cuerpo como contrapeso.
* En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta.
* Para levantar una caja grande del suelo, el empuje debe aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.
* Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90º, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.
* Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.
* Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.
* Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios.
* Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:
    * La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
    * La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
    * La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
    * La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).

* El transporte se debe efectuar:
    * Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
    * A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
    * Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.
* Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
* Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
* Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
* Conviene preparar la carga antes de cogerla.
* Aspirar en el momento de iniciar el esfuerzo.
* El suelo se mantendrá limpio para evitar cualquier resbalón.
* Se utilizarán guantes y calzado para proteger las manos y pies de la caída de objetos.
* En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.
* Cualquier malestar o dolor debe ser comunicado a efectos de la correspondiente intervención del servicio médico.

Equipos de protección personal recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas actividades serán:

* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
* Guantes de trabajo
* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
* Ropa de protección para el mal tiempo

10.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Además de las medidas preventivas ya apuntadas en los distintos puntos del apartado anterior, será necesario adoptar las protecciones colectivas siguientes:

* Vallas de delimitación y protección
* Señales de tráfico en número suficiente
* Señales de seguridad obligatorias en obra
* Cinta de balizamiento
* Balizamiento luminoso
* Extintores
* Botiquín

Orden y limpieza

* Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
* Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.
* Se deben especificar métodos para el apilamiento seguro de los materiales, debiendo tener en cuenta la altura de la pila, carga permitida por metro cuadrado, ubicación, etc.
* Para el apilamiento de objetos pequeños debe disponerse de recipientes que, además de facilitar el apilamiento, simplifiquen el manejo de dichos objetos.
* Para el manejo apilamiento de materiales deben emplearse medios mecánicos, siempre que se pueda.
* Cada empleado es responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo y los medios de su uso, a saber: equipo de protección individual y prendas de trabajo, armarios de ropas y prendas de trabajo, herramientas, materiales y otros, asignados específicamente a su custodia.
* No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
* Los materiales almacenados en gran cantidad sobre pisos deben disponerse de forma que el peso quede uniformemente repartido.
* Todas las herramientas de mano, útiles de máquinas, etc., deben mantenerse siempre perfectamente ordenados y para ello han de disponerse soportes, estantes, etc.
* Los empleados no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas y medios empleados, resto de equipos y materiales utilizados y los recambios inutilizados, estén recogidos y trasladados al almacén o montón de desperdicios, dejando el lugar y área limpia y ordenada.
* Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán los pasillos y vías de comunicación dejando aislada alguna zona.
* Los desperdicios (vidrios rotos, recortes de material, trapos, etc.) se depositarán en los recipientes dispuestos al efecto. No se verterán en los mismos líquidos inflamables, colillas, etc.
* Simples botes o bandejas de hojalata con serrín, colocados en los lugares donde las máquinas o las transmisiones chorrean aceite o grasa, así como salpicaderos y bandejas, evitan las condiciones peligrosas que pueden producir lesiones graves por caídas.
* Los derrames de líquido (ácidos, aceites, grasas, etc.) se limpiarán inmediatamente, una vez eliminada la causa de su vertido, sea cierre de fuga, aislamiento de conducción, caída de envase u otros.
* Los residuos inflamables como algodones de limpieza, trapos, papeles, restos de madera, recipientes metálicos, contenedores de grasas o aceites y similares, se meterán en recipientes de basura metálicos y tapados.

* Todo clavo o ángulo saliente de una tabla o chapa se eliminará doblándolo, cortándolo o retirándolo del suelo o paso.
* Las áreas de trabajo y servicios sanitarios comunes a todos los empleados serán usados en modo que se mantengan en perfecto estado.
* Como líquidos de limpieza o desengrasado se emplearán preferentemente detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.
* Las zonas de paso o señalizadas como peligrosas, deberán mantenerse libres de obstáculos.
* Deben estar debidamente acotados y señalizados todos aquellos lugares y zonas de paso donde pueda existir peligro de lesiones personales o daños materiales.
* No se deben colocar materiales y útiles en lugares donde pueda suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, máquinas o instalaciones.
* Todas las zonas de trabajo y tránsito deberán tener, durante el tiempo que se usen como tales, una iluminación natural o artificial apropiada a la labor que se realiza, sin que se produzcan deslumbramientos.
* Se mantendrá una ventilación eficiente, natural o artificial en las zonas de trabajo, y especialmente en los lugares cerrados donde se produzcan gases o vapores tóxicos, explosivos o inflamables.
* Las escaleras y pasos elevados estarán provistos de barandillas fijas de construcción sólida.
* Está prohibido retirar cualquier protección de tipo colectivo, barandillas, tablones de plataforma, escaleras, etc., sin la debida autorización del responsable del tajo, previo compromiso de su inmediata reposición al término de la actividad que motivó dicha retirada.

Señalización

* Se empleará la técnica de la señalización, cuando se ponga de manifiesto la necesidad de:
    * Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
    * Alertar a los trabajadores frente a situaciones de emergencia.
    * Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios de protección, evacuación, emergencia y primeros auxilios.
    * Orientar y guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
* La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:
    * Las características de la señal.
    * Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
    * La extensión de la zona a cubrir.
    * El número de trabajadores afectados.
* La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
* La señalización de seguridad y salud no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio.
* La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
* Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.
* Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquélla, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.
* Las señales a utilizar serán de los siguientes tipos:
    - Señales en forma de panel
    - Señales luminosas
    - Señales acústicas
    - Comunicaciones verbales
    - Señales gestuales
* Se ajustarán a las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril)

Señalización de obras en zona urbana

Al objeto de anteponer las medidas de protección colectivas sobre las individuales, y al desarrollarse la ejecución de los trabajos en medio urbano, como medida de protección colectiva principal estará a lo que disponga la vigente Ordenanza reguladora de la Señalización y Balizamiento de las ocupaciones de las vías públicas por la realización de obras y trabajos que existan en el término municipal. Esta protección y señalización adecuada servirá para el conjunto de trabajadores que prestarán sus servicios en la obra, así como para el vecindario de la zona y el tráfico rodado.

La señalización permanecerá durante todo el periodo de ejecución de las obras.

Antes del final de cada jornada de trabajo y especialmente los fines de semana el responsable a pié de obra se cuidará de comprobar la correcta disposición de la totalidad de las señales.

11.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible, carburante para maquinaria, pinturas etc.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de las obras.

Los medios de extinción serán: extintores portátiles instalados de CO_2 de 12 Kg en el acopio de líquidos inflamables y junto al cuadro general de protección, de 6 Kg de polvo seco antibrasa en la oficina de obra y almacén.

Así mismo se consideran otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común.

* Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo o predominantemente rojo, de forma que se puedan identificar fácilmente por su color propio.
* El emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalizará mediante el color rojo o por una señal de panel. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las señales indicativas adicionales correspondientes.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá la adecuada señalización, indicando lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustible), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

12.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

12.1.- Servicios sanitarios

"Deberán adaptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina." (R.D. 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.)

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios, conteniendo:

- Desinfectantes (agua oxigenada, alcohol 96º, yodo, mercurocromo)
- Antisépticos autorizados
- Gasas estériles (linitul)
- Vendas
- Algodón hidrófilo
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos (tiritas)
- Analgésicos
- Bolsas para agua o hielo
- Termómetro
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

Asistencia a accidentados

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un transporte rápido de los posibles accidentados.

12.2.- Servicios higiénicos

Se prevé como mejor solución, para resolver las zonas de aseos, vestuarios y comedores, el empleo de módulos metálicos prefabricados y móviles.

Este sistema permitirá, según las necesidades de la obra y del número de trabajadores en la misma, ampliar o mover las dotaciones modulares existentes.

Los elementos que conformen estos módulos, estarán permanentemente en perfecto estado de conservación y aptos para su utilización y uso.

Todas estas estancias estarán debidamente iluminadas y ventiladas.

13.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Todo el personal recibirá al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear, uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo, socorrismo y primeros auxilios.

La empresa constructora nombrará un responsable de la seguridad y salud de la obra "delegado de seguridad en obra". Este será el responsable de cumplir y hacer cumplir el plan de Seguridad y Salud presentado por la empresa constructora, interlocutor con el coordinador de seguridad y salud y máximo responsable de la seguridad de los trabajadores en la obra.

14.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra se mantendrá un libro de incidencias, en poder del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, cuyo uso se regula en el Art. 13 del Real Decreto 1627/97.

Igualmente, en la caseta de obra se mantendrán, además del Libro de Incidencias, una copia del Plan de Seguridad y Salud (Art. 7) y otra del Aviso Previo (Art. 18).

15.- NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE

El conjunto de las obras objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud estará regulado, a lo largo de su ejecución, por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento. De manera genera, tendremos:

Ámbito general

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R. D. 171/2004, de 3 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades profesionales.
- R.D. 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 1/1.995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- R.D. 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1.987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- R.D. 1995/1.978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
- R.D. 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1.971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Derogada casi en su totalidad)
- Orden del 28 de agosto de 1.979, por la que aprueba la Ordenanza de trabajo en las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
- R.D. 1316/1.989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- R.D. 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, R. D. 848/2002 de 2 de agosto (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002) e Instrucciones Complementarias ITC-BT.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Decreto 3151/1.968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- R.D. 664/1.997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1.997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Orden de 31 de octubre de 1.984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- Convenio de la OIT de 4 de junio de 1.986, número 162, ratificado por instrumentos de 17 de julio de 1.990, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- Resolución de 15 de febrero de 1.977, sobre el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- Orden de 20 de mayo de 1.952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la industria de la construcción y Obras Públicas.
- R.D. 2.114/1.978, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- R.D. 668/1.9810, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos. Y las Instrucciones Técnicas Complementarias:
    - ITC MIE APQ-001: Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles (Orden del 18 de julio de 1.991)

    - ITC MIE APQ-005: Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. (Orden de 21 de julio de 1.992)
- **R.D. 1244/1.979**, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a presión. Y sus Instrucciones Técnicas Complementarias:
    - ITC MIE AP1: Calderas, economizadores, precalentadores, sobrecalentadores y recalentadores. (Orden del 17 de marzo de 1.982)
    - ITC MIE AP2: Tuberías para fluidos relativos a calderas. (Orden del 6 de octubre de 1.980)
    - ITC MIE AP7: Botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. (Orden del 1 de septiembre de 1.982)
- **R.D. 1504/1.990**, de 23 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Aparatos a Presión.
- **Orden de 20 de enero de 1.956**, por la que se aprueba el reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de aire comprimido.
- **Real Decreto 1492**, por el que se aprueba el Reglamento de protección contraincendios.

Equipos de obra

- **R.D. 1215/1.997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **R.D. 1495/1.986**, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- **R.D. 1435/1.992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- **Orden del 23 de mayo de 1.977**, por la que se establece el Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- **Orden del 28 de junio de 1.988**, por la que se establece la instrucción técnica complementaria ITC MIE AEM-2, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas-torre desmontables para obras.
- **Orden del 26 de mayo de 1.989**, por la que se establece la instrucción técnica complementaria ITC MIE AEM-3, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.
- **R. D. 2370/1.996**, de 18 de noviembre, por el que se establece la instrucción técnica complementaria ITC MIE AEM-4, sobre grúas móviles autopropulsadas usadas.
- **R.D. 245/1.989**, en que se establece la Regulación de la potencia acústica de maquinarias.
- **Orden del Ministerio de Industria y Energía**, del 17 de noviembre de 1.989, en la que se modifica el R.D. 245/1.989, del 27 de febrero, "Complementa el Anexo I, adaptando la Directiva 89/514/CEE, del 2 de agosto de 1.989, referente a la limitación sonora de palas hidráulicas, palas de cable, topadores, frontales, cargadoras y palas cargadoras".
- **R. D. 1513/1.991**, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.
- **R. D. 88/90 y O.M. de 26-1-90**, sobre Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.
- **Orden del 20 de septiembre de 1.986** (B.O.E. de 31-10-86), por el que se establece el Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Equipos de protección individual

- **R.D. 1407/1.992**, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual - EPI. (Esta disposición deroga las instrucciones MT)
- **R.D. 159/1.995**, de 3 de febrero, en el que se modifica el marcado "CE" de conformidad y el año de colocación.
- **R.D. 773/1.997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

16.- CONCLUSIÓN

Considerando que el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud ha sido redactado teniendo en cuenta todas las Normas Técnicas y Legales que puedan afectarle y que su documentación se ha completado suficientemente, lo damos por terminado, sometiéndolo a los trámites de examen y aprobación que sean procedentes.

Cubillos del Sil, agosto de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado Nº. 20.989

DOCUMENTO Nº 2
PLANOS

RELACIÓN DE PLANOS

Plano 00._ ORDENACIÓN SOBRE NORMAS URBANÍSTICAS MUNICIPALES DE CUBILLOS DEL SIL (A3)

Plano 01._ SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (A3)

Plano 02._ PLANTA DE ESTADO ACTUAL Y DEMOLICIONES (A3)

Plano 03._ PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO (A3)

Plano 04._ PERFIL LONGITUDINAL (A3)

Plano 05._ SECCIONES TIPO (A3- 2 hojas)

Plano 06._ PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES (A3)

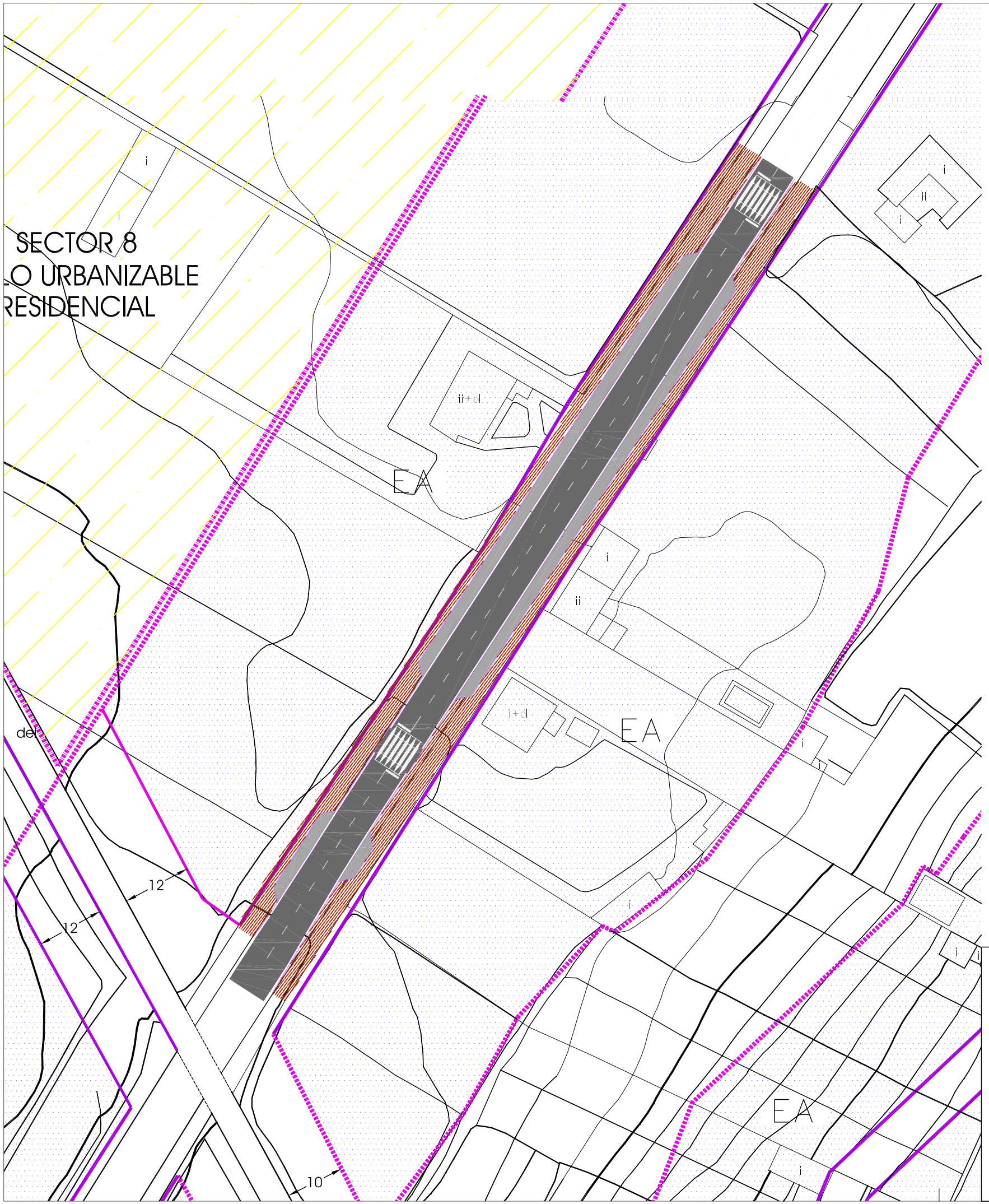
Plano 07._ PERFILES LONGITUDINALES COLECTORES DE SANEAMIENTO (A3)

Plano 08._ DETALLES CONSTRUCTIVOS DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES (A3)

Plano 09._ PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO (A3)

Plano 10._ DETALLES CONSTRUCTIVOS DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO (A3)

Plano 11._ PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE ALUMBRADO Y DETALLES (A3)



LIMITE DE SUELO URBANO

U.A.

ALINEACIONES

LIMITE DEL SUELO URBANIZABLE DELIMITADO

SUELO URBANO CONSOLIDADO (SUC)

MC.- MANZANA CERRADA — III PERMITIDO TRES ALTURAS

VPO.- DESTINADA A VIVIENDAS DE PROTECCION OFICIAL

EA.- EDIFICACION AGRUPADA

VA.- VIVIENDA AISLADA

EDIFICACION INDUSTRIAL (EI)

SUELO URBANO NO CONSOLIDADO

SUELO URBANIZABLE DELIMITADO

LEYENDA

DOTACIONAL:EQUIPAMIENTOS

- AI ADMINISTRATIVO-INSTITUCIONAL
- AS ASISTENCIAL-SANITARIO
- CD CULTURAL-DOCENTE
- D DEPORTIVO
- H HOSTELERO
- R RELIGIOSO
- OE OCIO Y ENTRETENIMIENTO
- C COMERCIAL
- TU TURISMO
- GSU GENERAL SIN USO ESPECIFICO

DOTACIONAL: ESPACIOS LIBRES

- ZV ZONA VERDE
- ZD ZONA DEPORTIVA

DOTACIONAL: SERVICIOS URBANOS

VERDE PRIVADO

ELEMENTO PROTEGIDO

ELEMENTO PROTEGIDO Y EQUIPAMIENTOS

ASISTENCIA

estudio equattro

Plaza Fernando
Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borja@equattro.es

ESCALA GRAFICA 1/750 — 0 5 10 20 30 40 50 75 M.

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO: URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

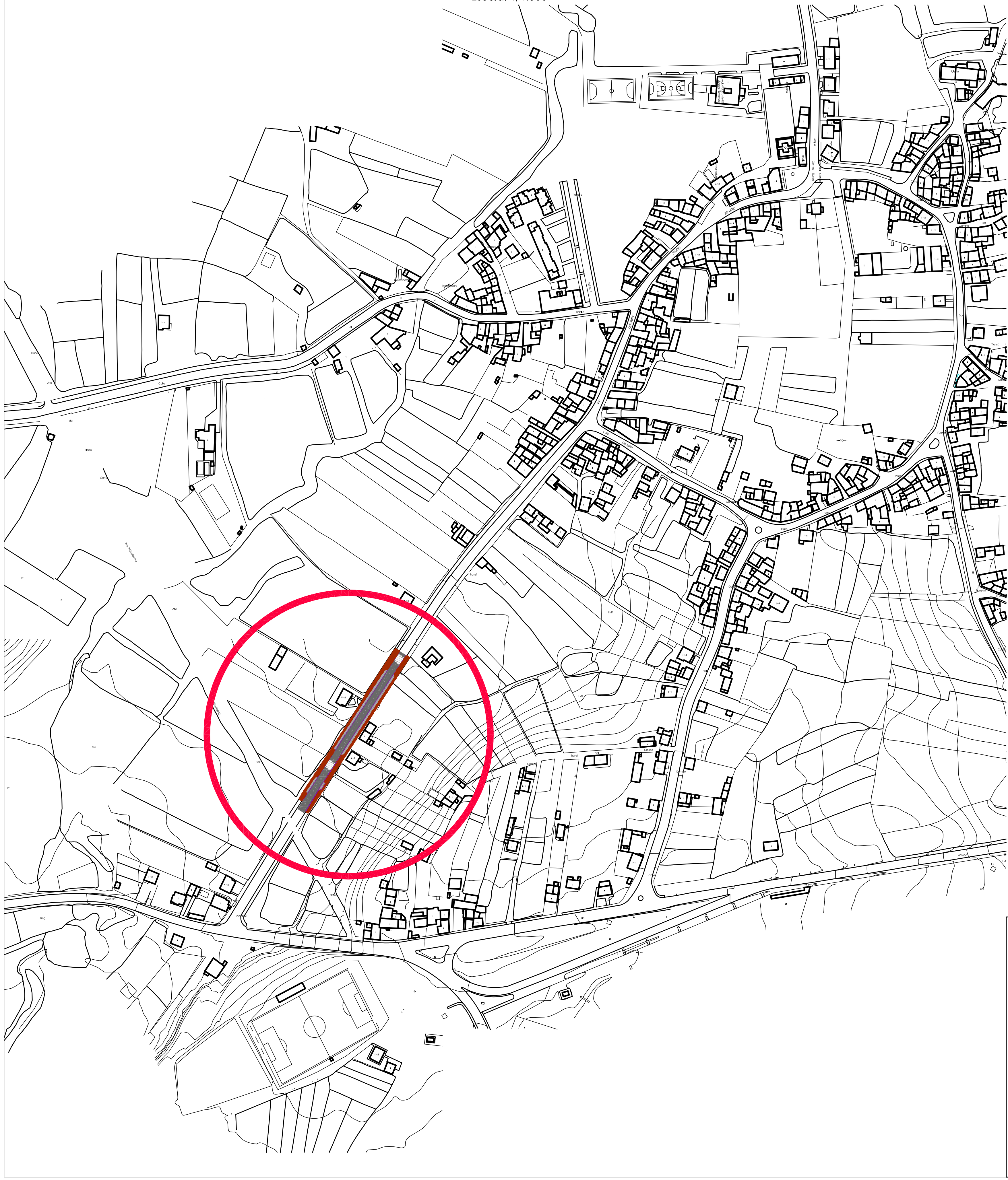
PLANO: ORDENACIÓN SOBRE NORMAS URBANÍSTICAS MUNICIPALES DE CUBILLOS DEL SIL

AUTOR: FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ, INGENIERO DE C.C.Y P.

ESCALA	1/750
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	00
HOJA	1
DE	1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16

EMPLAZAMIENTO

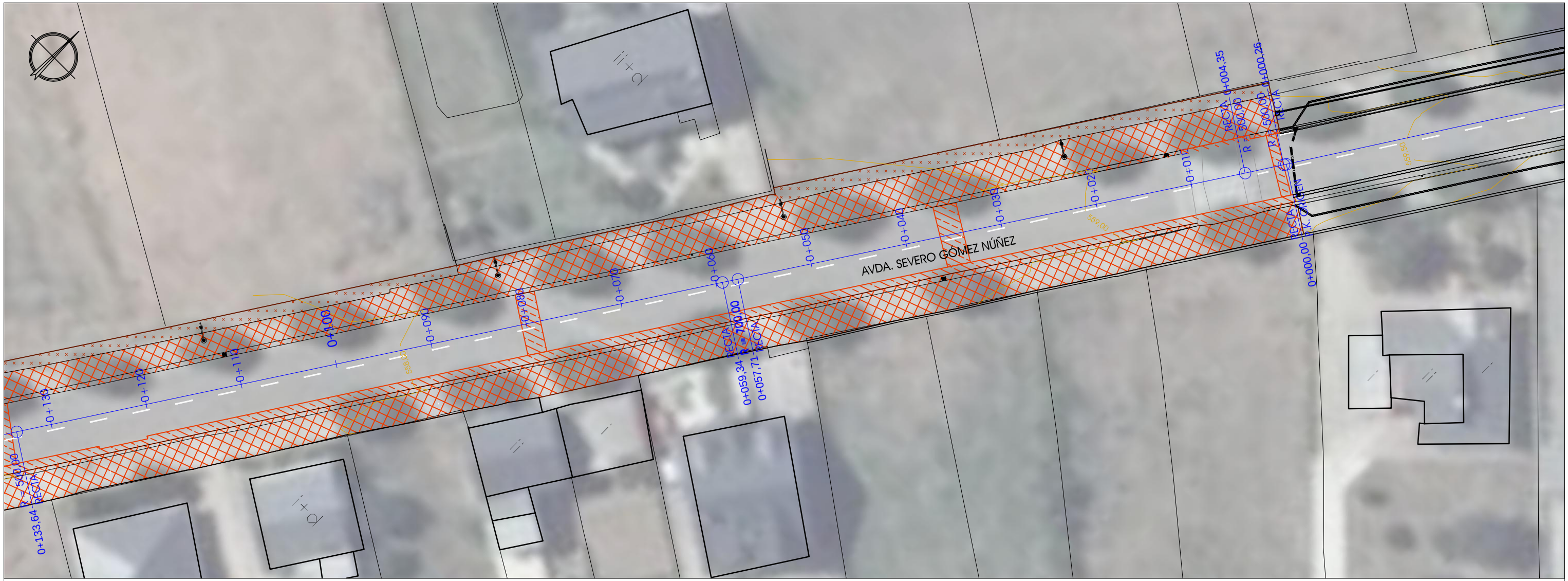
Escala: 1/4.000

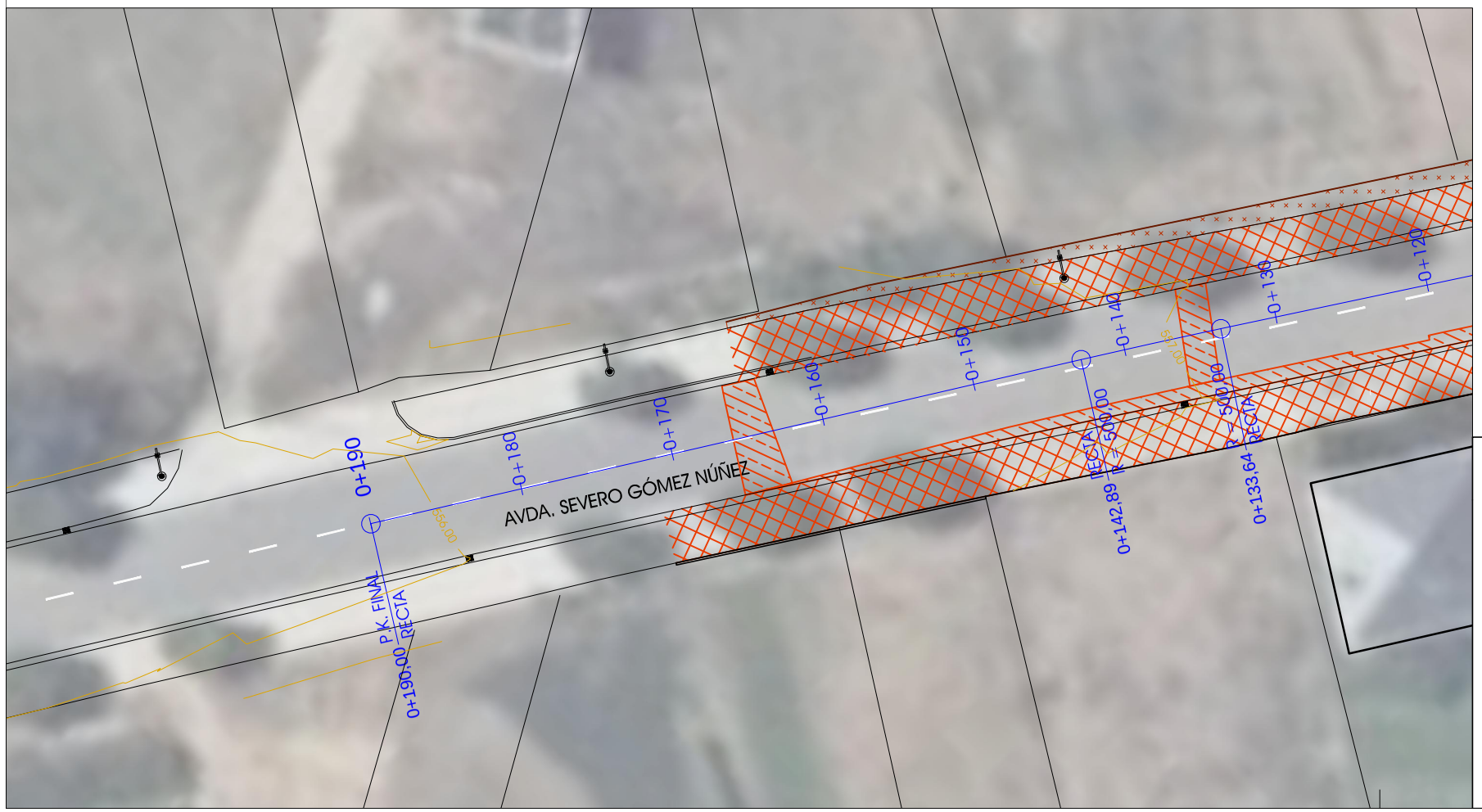


SITUACIÓN

S/E

ASISTENCIA: estudio equattro (arquitectura+ingeniería+urbanismo)	ESCALA GRAFICA 1/4.000 (0 – 50 – 100 – 200 – 300 – 400 M.)		
	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL		ESCALA: INDICADAS
			FORMATO: A-3
	PROYECTO: URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE		FECHA: AGO 2017 / PLANO: 01
			HOJA: 1 DE: 1
Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. Izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equattro.es	PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	AUTOR: FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE C.C.Y P.	SUSTITUYE A
			C.D. 1537-16





LEYENDA	
	DEMOLICIÓN DE CALZADA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO
	DEMOLICIÓN DE ACERA DE BALDOSA Y SOLERA DE HORMIGÓN
	AMPLIACIÓN DE EXPLANADA DE TIERRAS
	RETIRADA DE LUMINARIA Y BÁCULO DE ALUMBRADO

ASISTENCIA

estudio equattro

arquitectura + ingeniería + urbanismo

Plaza Fernando
Miranda nº5 entrp. izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borja@equattro.es

ESCALA GRAFICA 1/400

0 5 10 20 30 40 M.

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE
CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO

URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

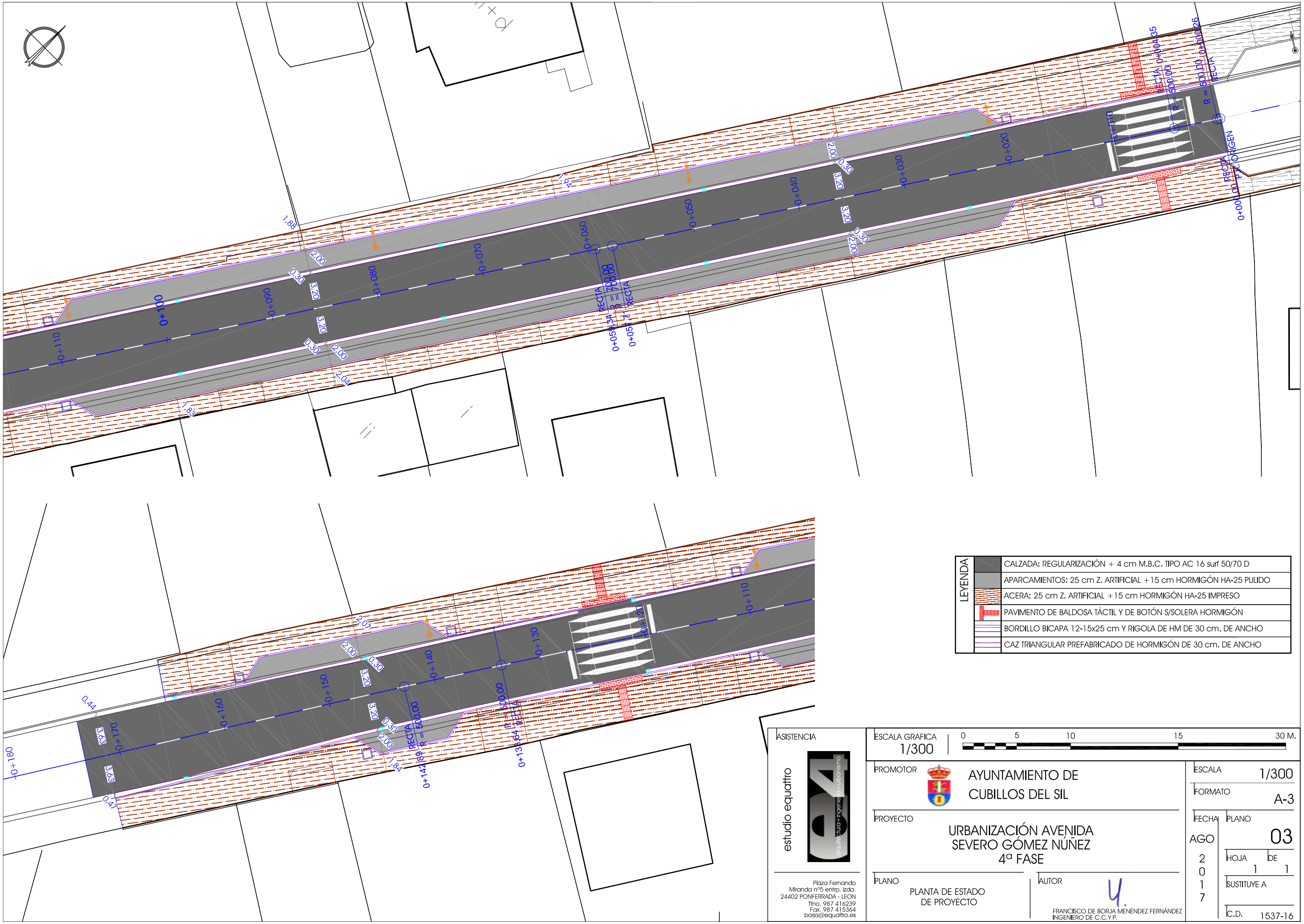
PLANO

PLANTA DE ESTADO ACTUAL
Y DEMOLICIONES

AUTOR

FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ
INGENIERO DE C.C.Y P.

ESCALA	1/400
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	02
HOJA	1
DE	1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16



LEYENDA	
	CALZADA: REGULARIZACIÓN + 4 cm M.B.C. TIPO AC 16 surf 50/70 D
	APARCAMIENTOS: 25 cm Z. ARTIFICIAL +15 cm HORMIGÓN HA-25 PULIDO
	ACERA: 25 cm Z. ARTIFICIAL +15 cm HORMIGÓN HA-25 IMPRESO
	PAVIMENTO DE BALDOSA TÁCTIL Y DE BOTÓN S/SOLERA HORMIGÓN
	BORDILLO BICAPA 12-15x25 cm Y RIGOLA DE HM DE 30 cm. DE ANCHO
	CAZ TRIANGULAR PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 30 cm. DE ANCHO

ASISTENCIA

estudio equattro

Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borja@equattro.es

ESCALA GRAFICA 1/300

0 5 10 15 30 M.

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO

URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

PLANO

PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO

AUTOR

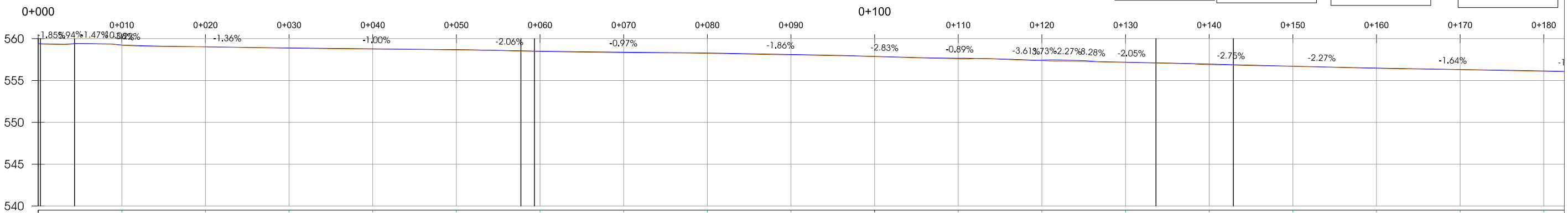
FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ
INGENIERO DE C.C.Y P.

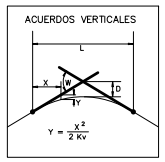
ESCALA	1/300
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	03
HOJA	1
DE	1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16

PERFIL LONGITUDINAL
EJE AVENIDA DE SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ

Escala: 1/500

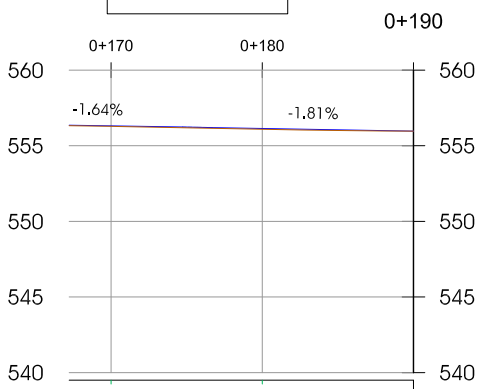
PK	Cv	Kv	E	L	d
0+013,944	559,109	322	1,86	6,000	0,014
0+030,309	558,887	1118	0,36	4,000	0,002
0+051,578	558,675	565	-1,06	6,000	0,008
0+061,097	558,479	551	1,09	6,000	0,008
0+079,851	558,297	897	-0,89	8,000	0,009
0+096,137	557,994	517	-0,97	5,000	0,006
0+106,703	557,695	310	1,94	6,000	0,015
0+113,630	557,634	220	-2,72	6,000	0,020
0+137,807	557,029	860	-0,70	6,000	0,005
0+146,867	556,780	1039	0,48	5,000	0,003
0+160,525	556,470	950	0,63	6,000	0,005
0+175,719	556,222	1140	-0,18	2,000	0,000

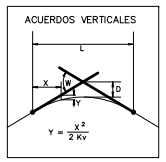




	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180
DESMONTE																			
TERRAPLEN	0.04	0.04	0.01	0.04	0.04	0.04	0.05	0.08	0.05	0.06	0.04	0.08	0.06	0.04	0.08	0.03	0.04	0.03	0.05
COTA-RASANTE	559.40	559.24	559.03	558.89	558.79	558.69	558.50	558.39	558.29	558.11	557.88	557.67	557.43	557.19	556.97	556.71	556.49	556.32	556.14
COTA-TERRENO	559.36	559.20	559.02	558.85	558.75	558.65	558.46	558.31	558.24	558.04	557.85	557.58	557.37	557.15	556.89	556.68	556.44	556.29	556.09
DISTANCIA - PARCIAL		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
DISTANCIA - AL ORIGEN	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	180.00

PK	Cv	Kv	E	L	d
0+175,719	556,222	1140	-0,18	2,000	0,000





	0+170	0+180	0+190
DESMONTE			0.00
TERRAPLEN	0.03	0.05	0.00
COTA-RASANTE	556.32	556.14	555.96
COTA-TERRENO	556.29	556.09	555.96
DISTANCIA - PARCIAL		10.00	10.00
DISTANCIA - AL ORIGEN	170.00	180.00	190.00

ASISTENCIA

estudio equattro

Plaza Fernando
Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borja@equattro.es

ESCALA GRAFICA 1/500 — 0 5 10 20 30 40 50 M.

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO: URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

PLANO: PERFIL LONGITUDINAL

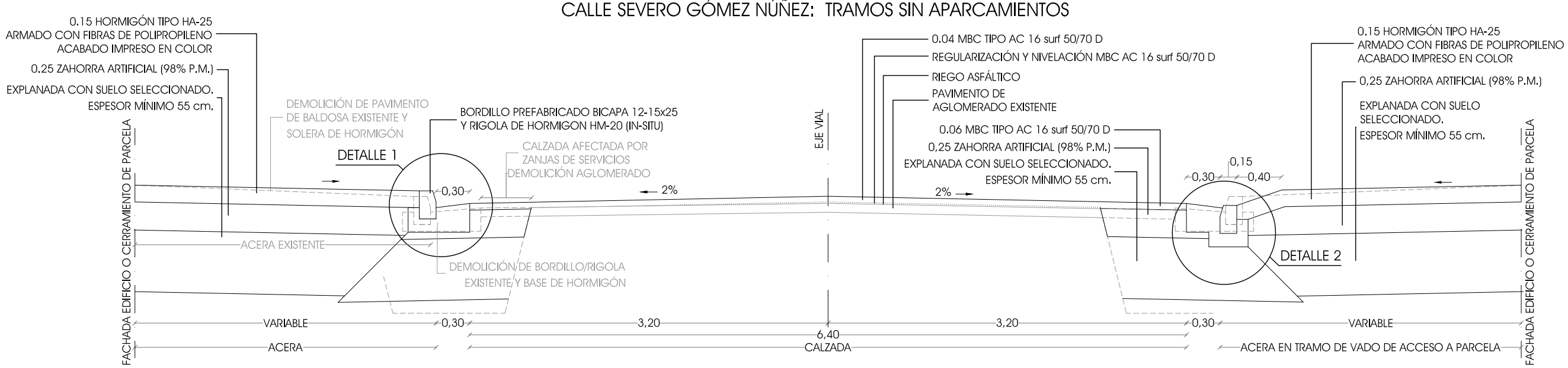
AUTOR: FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ, INGENIERO DE C.C.Y P.

ESCALA	1/500
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	04
HOJA	1 DE 1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16

SECCION TIPO I

Escala: 1:40

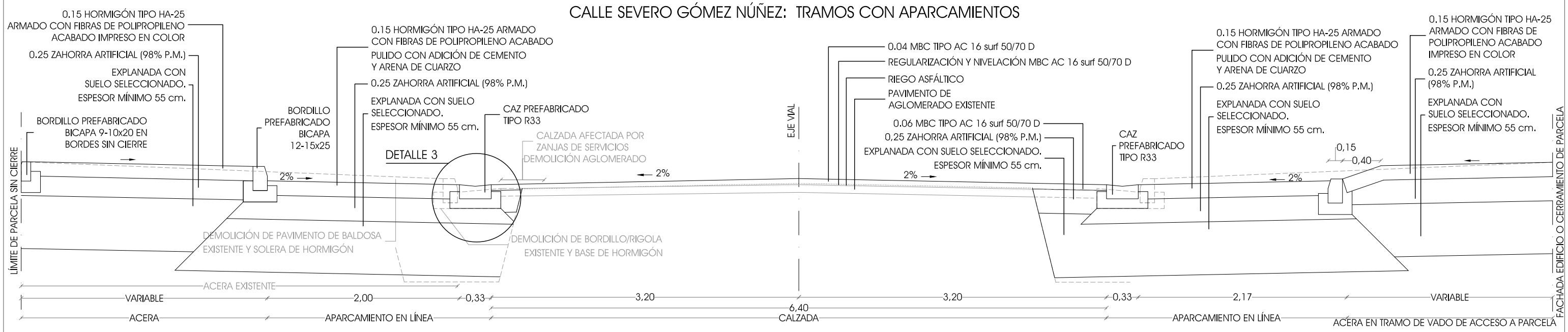
CALLE SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ: TRAMOS SIN APARCAMIENTOS



SECCION TIPO II

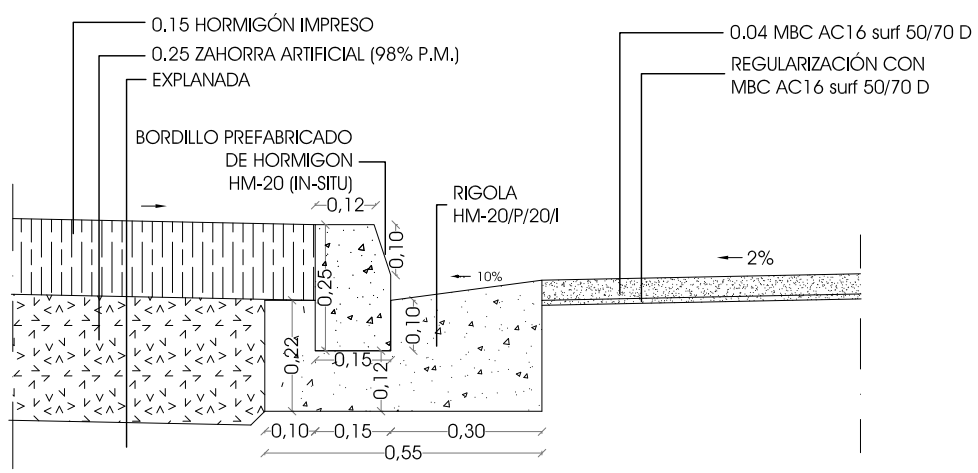
Escala: 1:40

CALLE SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ: TRAMOS CON APARCAMIENTOS



DETALLE 1
BORDILLO/RIGOLA

Escala: 1:15

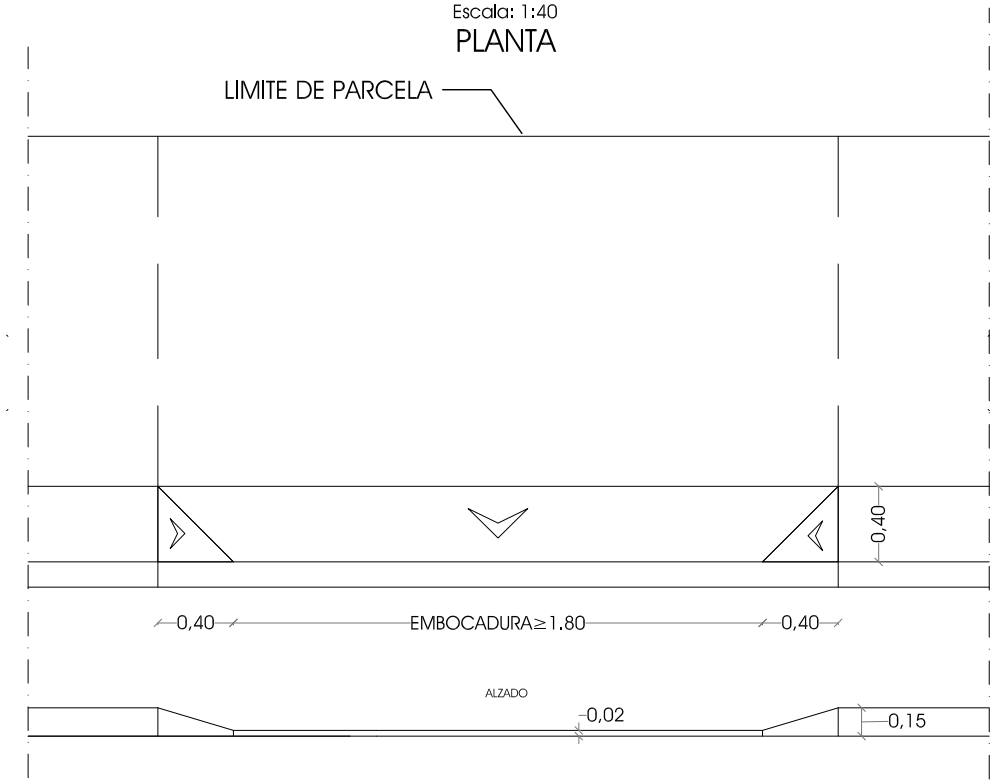


ASISTENCIA estudio equattro arquitectura + ingeniería + urbanismo Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. Izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equattro.es	ESCALA GRAFICA 1/40 — 0 0,5 1 2 3 4 M.	
	PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL	ESCALA INDICADAS FORMATO A-3
	PROYECTO URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE	FECHA AGO 2017 PLANO 05 HOJA 1 DE 2
	PLANO SECCIONES TIPO AUTOR FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE C.C.Y P.	SUSTITUYE A C.D. 1537-16

VADO DE ACCESO A PARCELA PARTICULAR

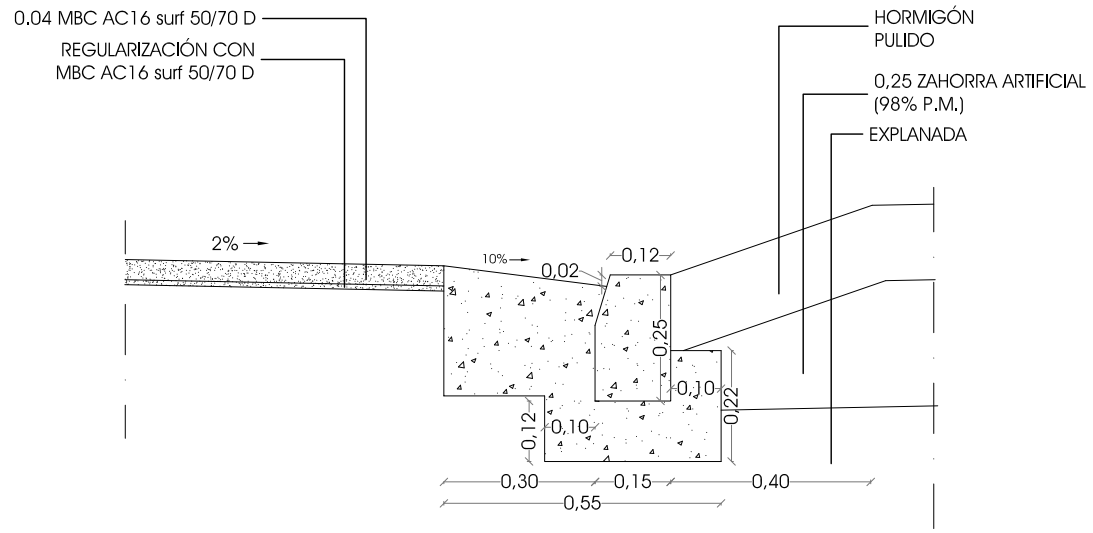
Escala: 1:40

PLANTA



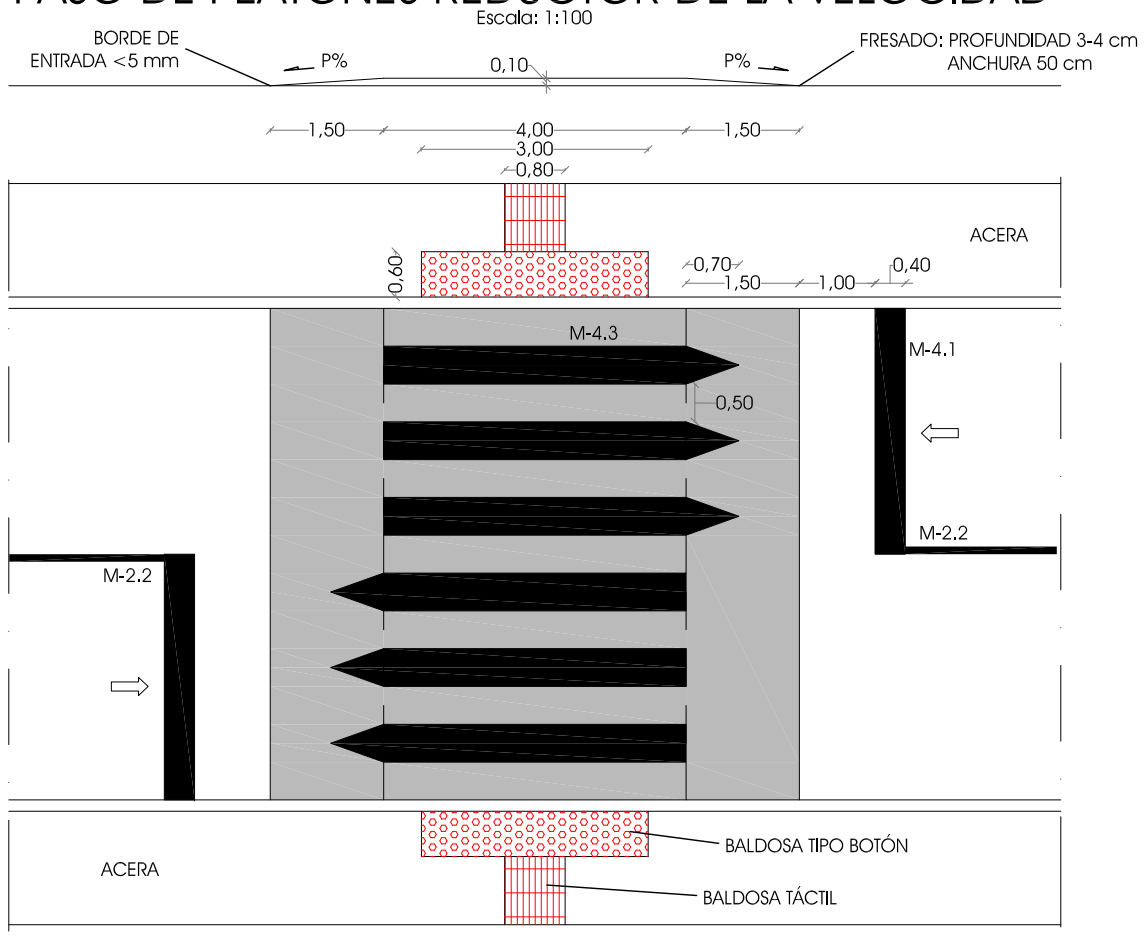
DETALLE 1
BORDILLO/RIGOLA EN ACCESOS

Escala: 1:15



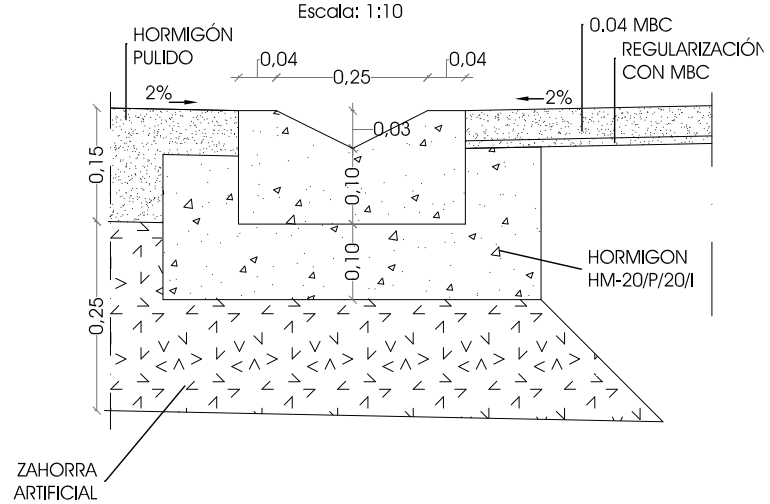
PASO DE PEATONES REDUCTOR DE LA VELOCIDAD

Escala: 1:100

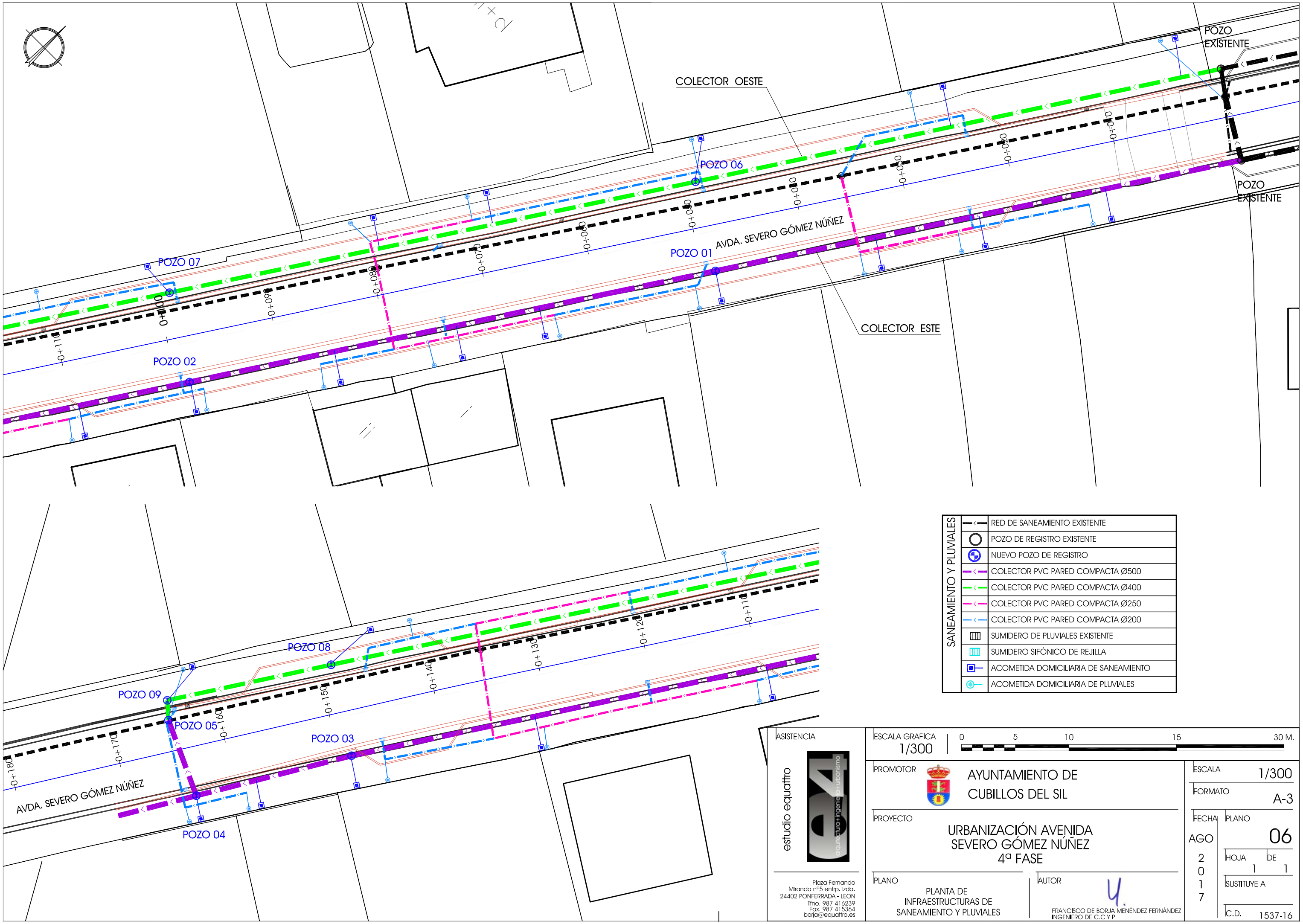


DETALLE 3 - CAZ

Escala: 1:10



ASISTENCIA estudio equattro Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. Izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equattro.es	ESCALA GRAFICA 1/40 — 0 0,5 1 2 3 4 M. PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL PROYECTO: URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE PLANO: SECCIONES TIPO AUTOR: FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ, INGENIERO DE C.C.Y P.	ESCALA: INDICADAS FORMATO: A-3 FECHA: AGO 2017 PLANO: 05 HOJA 2 DE 2 SUSTITUYE A C.D. 1537-16



SANEAMIENTO Y PLUVIALES	
	RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
	POZO DE REGISTRO EXISTENTE
	NUEVO POZO DE REGISTRO
	COLECTOR PVC PARED COMPACTA Ø500
	COLECTOR PVC PARED COMPACTA Ø400
	COLECTOR PVC PARED COMPACTA Ø250
	COLECTOR PVC PARED COMPACTA Ø200
	SUMIDERO DE PLUVIALES EXISTENTE
	SUMIDERO SIFÓNICO DE REJILLA
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE PLUVIALES

ASISTENCIA

estudio equattro

equipo multidisciplinar + urbanismo

Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borja@equattro.es

ESCALA GRAFICA 1/300

0 5 10 15 30 M.

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO

URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

PLANO

PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

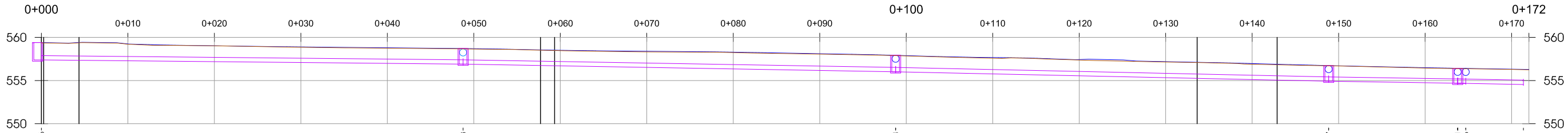
AUTOR

FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ
INGENIERO DE C.C.Y P.

ESCALA	1/300
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	06
HOJA	1
DE	1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16

PERFIL LONGITUDINAL - COLECTOR ESTE

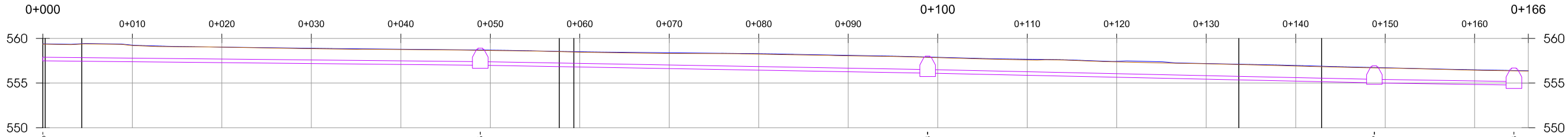
Escala: 1/750



COTA DEL POZO	559.36	558.63	557.84	556.67	556.51 / 556.36
LONGITUD TUBERÍA	50.00	50.00	50.00	14.92	7.60
DIAMETRO TUBERÍA	Ø: 500mm	Ø: 500mm	Ø: 500mm	Ø: 500mm	Ø: 500mm
MATERIAL TUBERIA	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
PROFUNDIDAD TUBERÍA A ARISTA SUPERIOR	tub. Inicio: 1.23 tub. final: 1.10	tub. Inicio: 1.10 tub. final: 1.20	tub. Inicio: 1.20 tub. final: 1.13	tub. Inicio: 1.13 tub. final: 1.20	tub. Inicio: 1.20 tub. final: 1.18
PENDIENTE TUBERÍA	1.00%	1.76%	2.19%	1.58%	1.85%
POZOS		POZO 01	POZO 02	POZO 03	POZO 04

PERFIL LONGITUDINAL - COLECTOR OESTE

Escala: 1/750



COTA DEL POZO	559.36	558.75	557.98	556.89 / 556.43
LONGITUD TUBERÍA	50.00	50.00	50.00	15.60
DIAMETRO TUBERÍA	Ø: 400mm	Ø: 400mm	Ø: 400mm	Ø: 400mm
MATERIAL TUBERIA	PVC	PVC	PVC	PVC
PROFUNDIDAD TUBERÍA A ARISTA SUPERIOR	tub. inicio: 1.43 tub. final: 1.34	tub. inicio: 1.34 tub. final: 1.46	tub. inicio: 1.46 tub. final: 1.46	tub. inicio: 1.46 tub. final: 1.25
PENDIENTE TUBERÍA	1.01%	1.76%	2.18%	1.60%
POZOS		POZO 06	POZO 07	POZO 08 / POZO 09

ASISTENCIA

estudio equattro

Plaza Fernando
Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borja@equattro.es

ESCALA GRAFICA 1/750

0 5 10 20 30 40 50 75 M.

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO

URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

PLANO

PERFILES LONGITUDINALES COLECTORES DE SANEAMIENTO

AUTOR

FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ
INGENIERO DE C.C.Y P.

ESCALA 1/750

FORMATO A-3

FECHA AGO 2017

PLANO 07

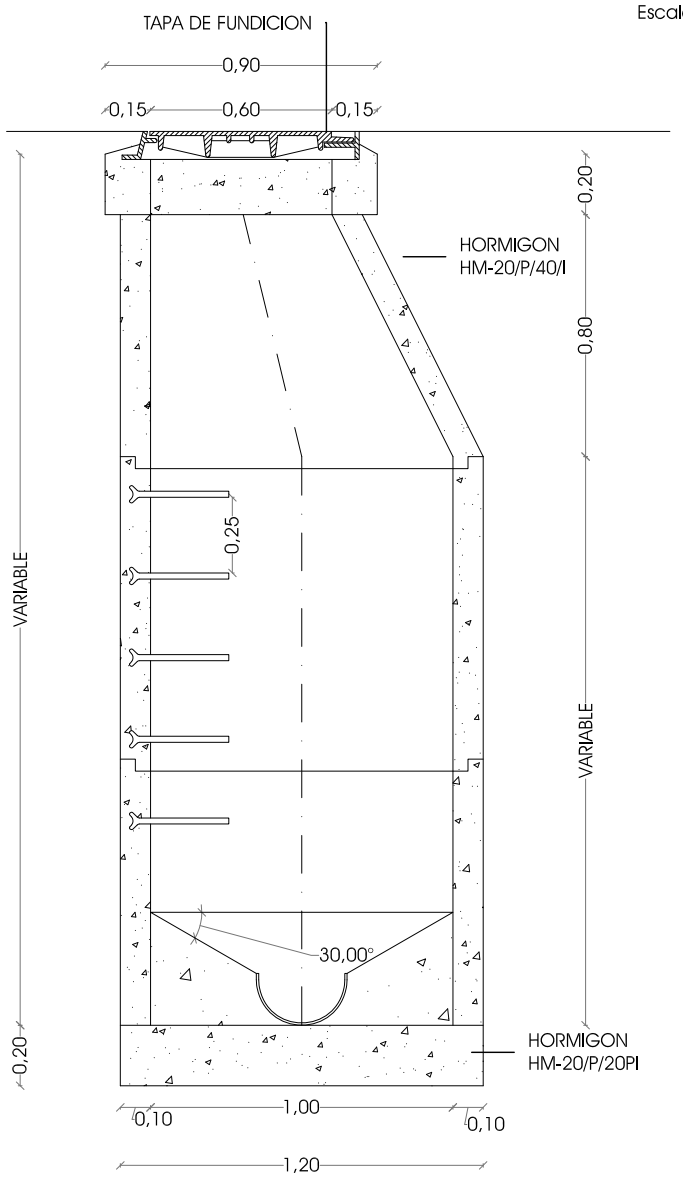
HOJA 1 DE 1

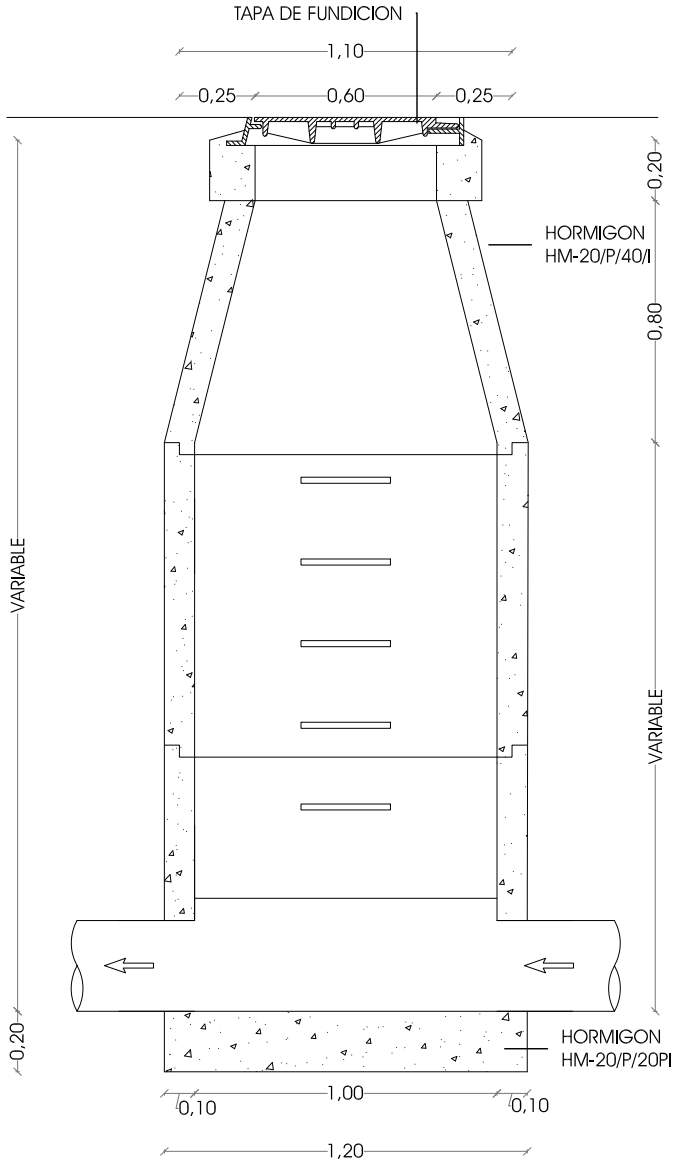
SUSTITUYE A

C.D. 1537-16

POZO DE REGISTRO PREFABRICADO

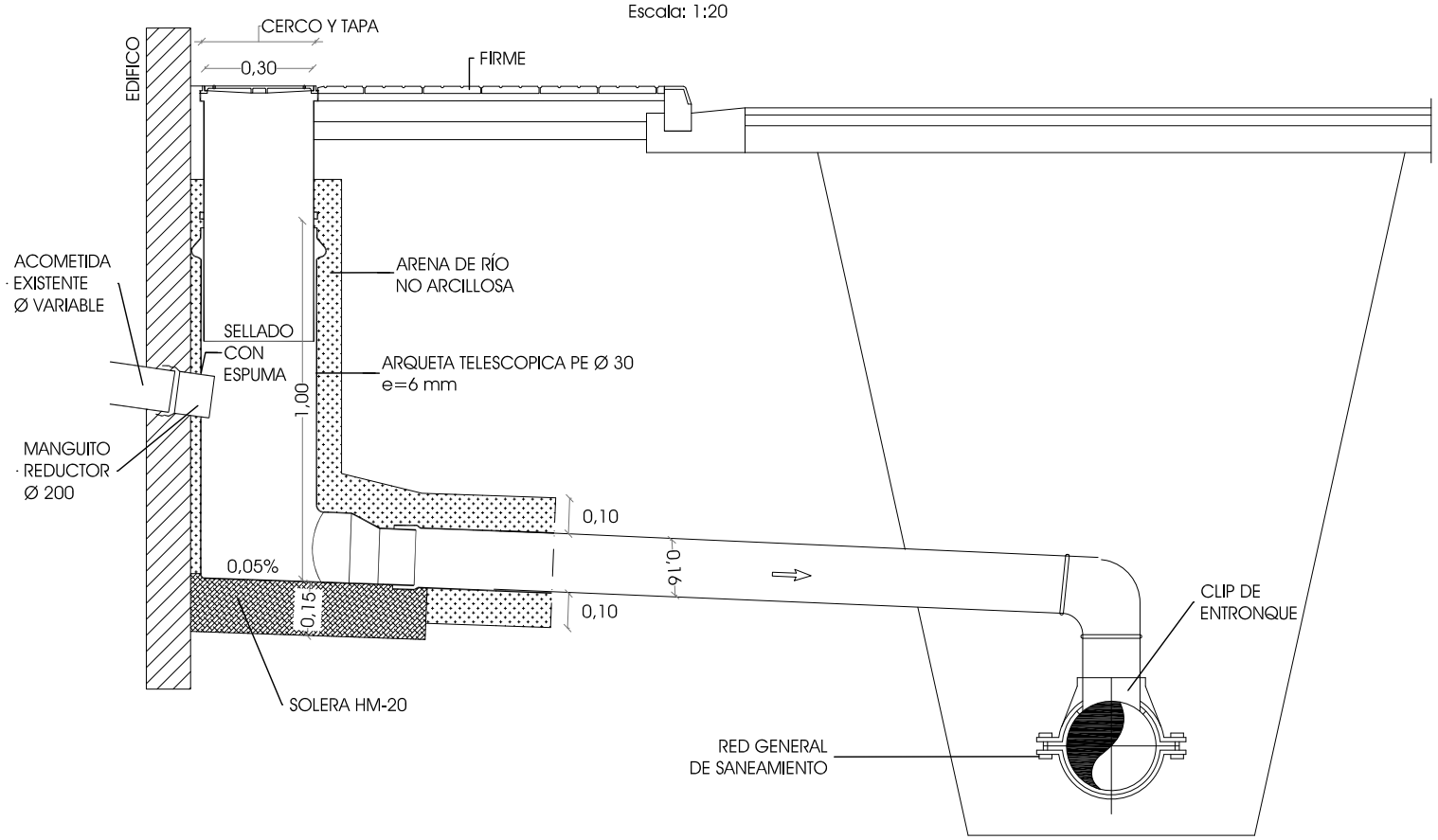
Escala: 1:25





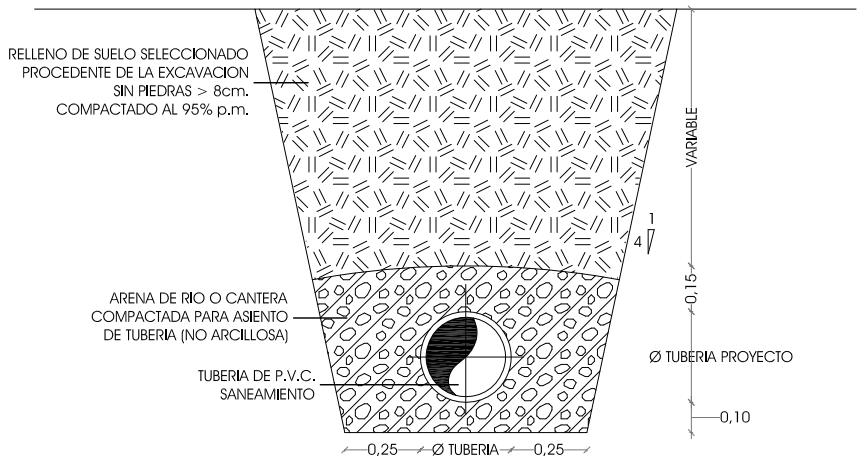
ARQUETA PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO

Escala: 1:20



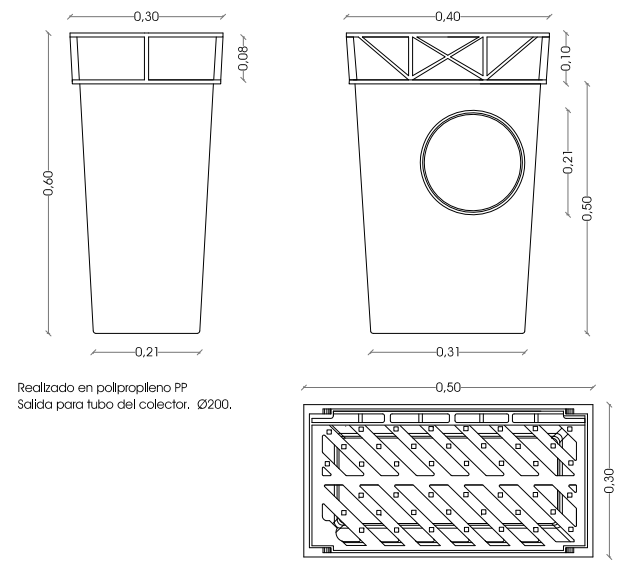
SECCION TIPO ZANJA COLECTOR DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Escala: 1:25



SUMIDERO SIFÓNICO DE POLIPROPILENO

Escala: 1:15

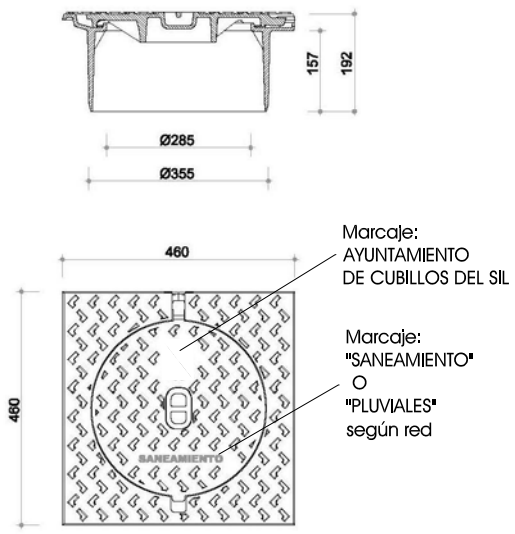


Realizado en polipropileno PP
Salida para tubo del colector. Ø200.

MARCO Y TAPA DE ARQUETA DE ACOMETIDA SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Escala: 1:15

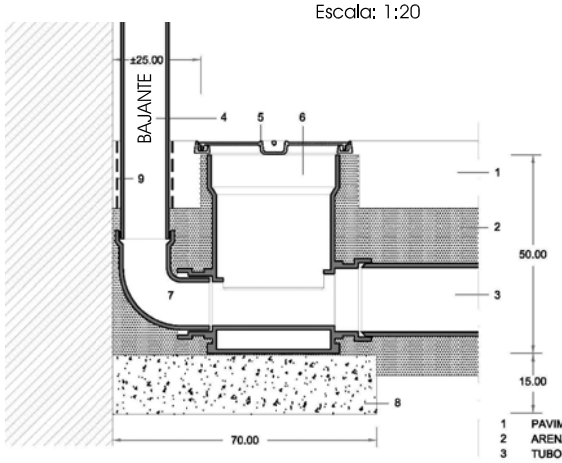
TAPA 460x460 (Carga de Rotura 250 kN)
-ACOMETIDA DOMICILIARIA-



Características:
Dispositivo de grafito esferoidal GE 500-7 según norma ISO 1083 (1.987), conforme a la clase B 125 de la Norma UNE EN-124 (1.995-1.994) fuerza de ensayo >125 kN.

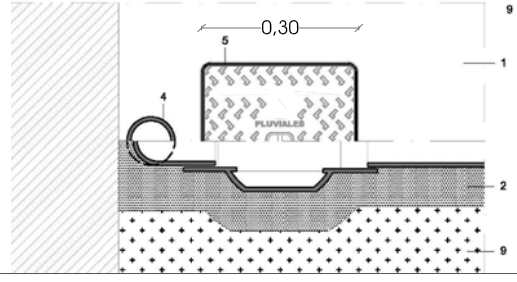
CONEXIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA DE PLUVIALES

Escala: 1:20



SECCION

1 PAVIMENTO DE ACERA
2 ARENA DE RIO O CANTERA BAJO ACERA - REFUERZO DE HORMIGÓN BAJO CALZADA
3 TUBO PVC. Ø160 norma UNE-53332
4 BAJANTE DE PLUVIALES EXISTENTE
5 TAPA 30x30 Y CERCO DE FUNDICION
6 ARQUETA DE POLIPROPILENO
7 CODO PVC.Ø110 norma UNE-53332 90º
8 SOLERA H-200 "in situ"
9 COQUILLA DE PROTECCION



PLANTA

ASISTENCIA

estudio equattro

Plaza Fernando
Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borja@equattro.es

ESCALA GRAFICA

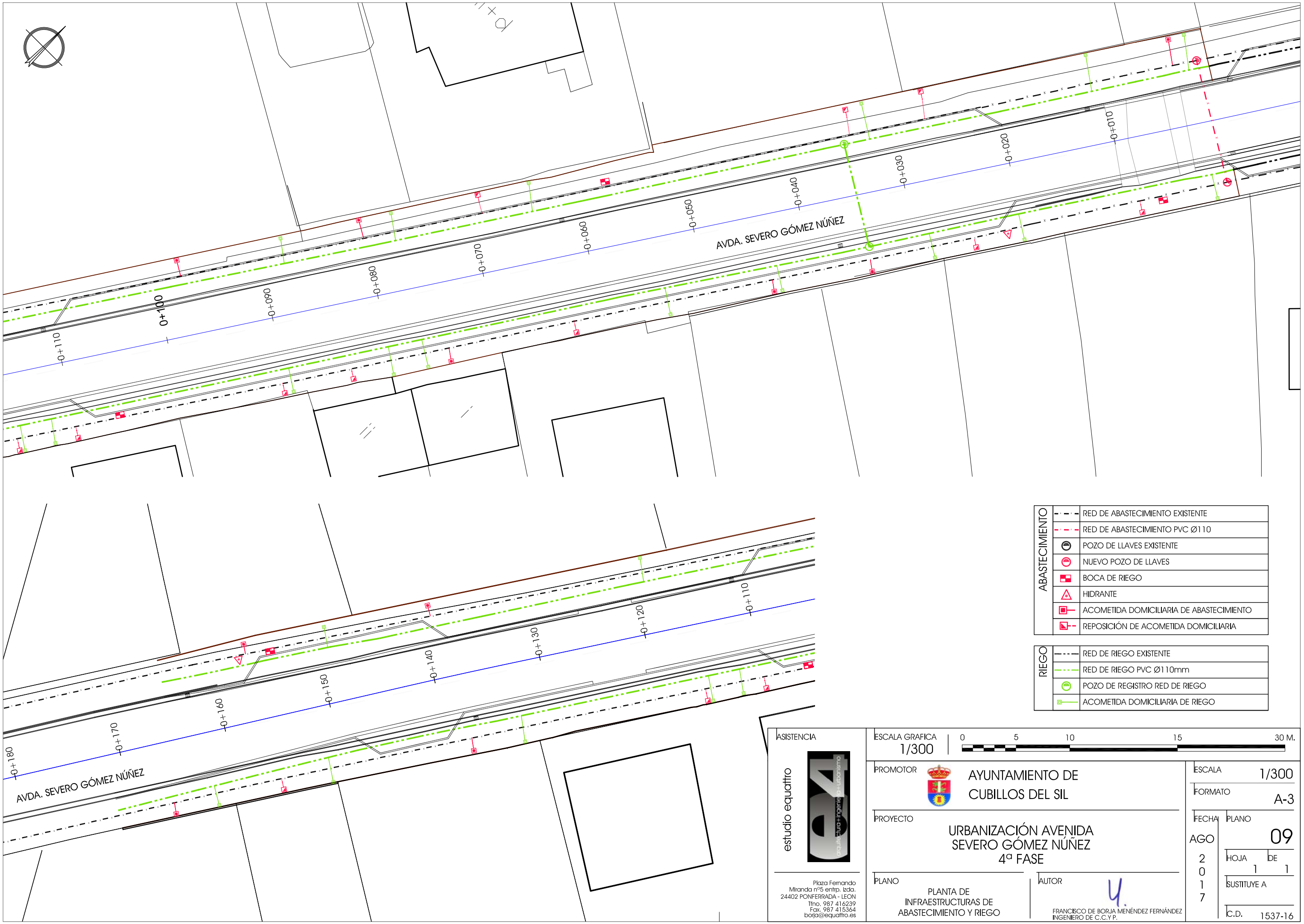
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO: URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

AUTOR: FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ
INGENIERO DE C.C.Y P.

ESCALA	INDICADAS
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	08
HOJA	1 DE 1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16



ABASTECIMIENTO	RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
	RED DE ABASTECIMIENTO PVC Ø110
	POZO DE LLAVES EXISTENTE
	NUEVO POZO DE LLAVES
	BOCA DE RIEGO
	HIDRANTE
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO
	REPOSICIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA

RIEGO	RED DE RIEGO EXISTENTE
	RED DE RIEGO PVC Ø110mm
	POZO DE REGISTRO RED DE RIEGO
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE RIEGO

ASISTENCIA

estudio equattro

Plaza Fernando
Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borjar@equattro.es

ESCALA GRAFICA 1/300 — 0 5 10 15 30 M.

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO: URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

PLANO: PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

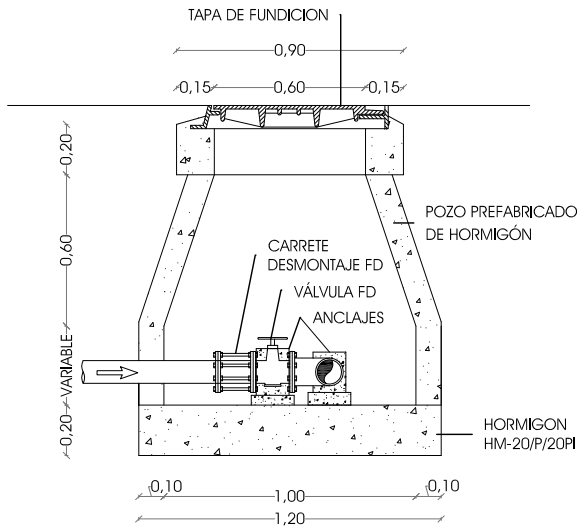
AUTOR: FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ
INGENIERO DE C.C.Y P.

ESCALA	1/300
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	09
HOJA / DE	1 / 1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16

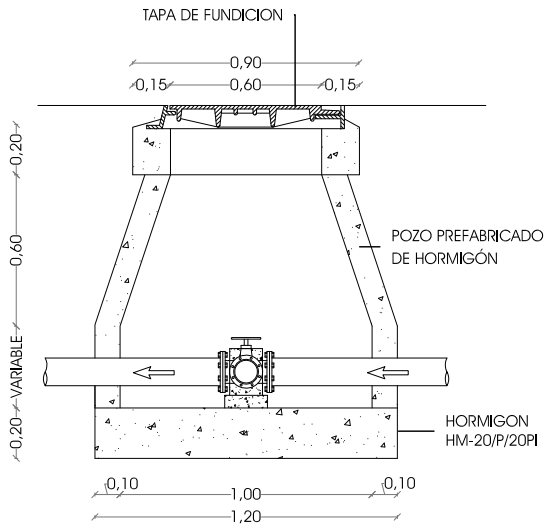
POZO DE LLAVES H<1,20m

Escala: 1:30

SECCION A-A'

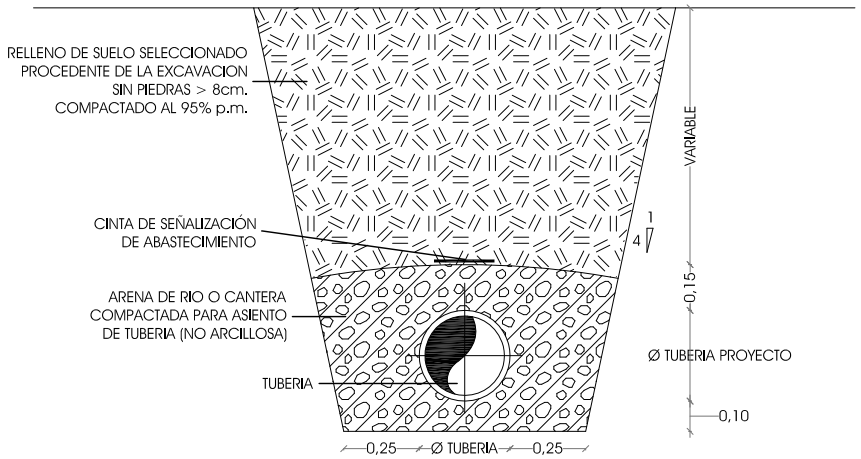


SECCION B-B'



SECCION TIPO CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

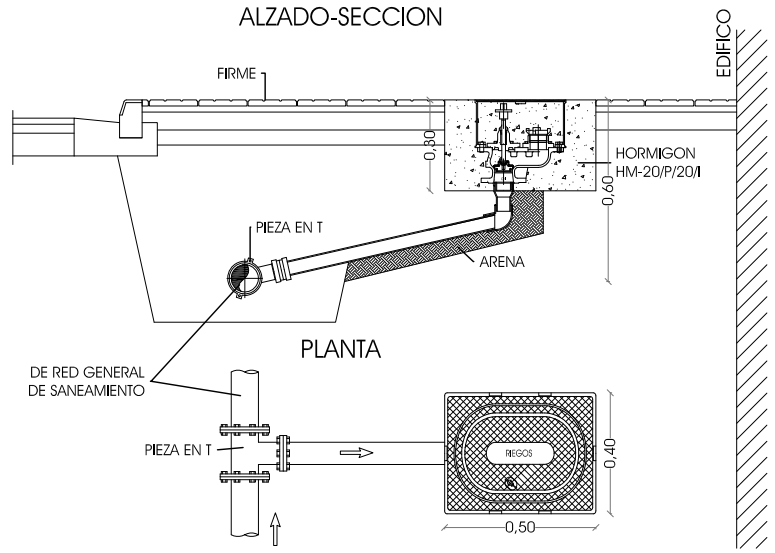
Escala: 1:25



BOCA DE RIEGO

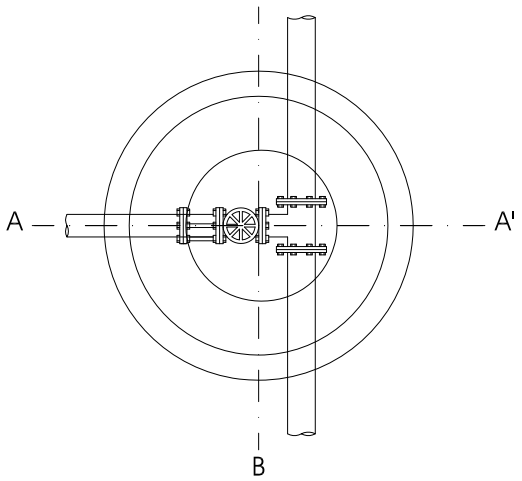
Escala: 1:25

ALZADO-SECCION



PLANTA

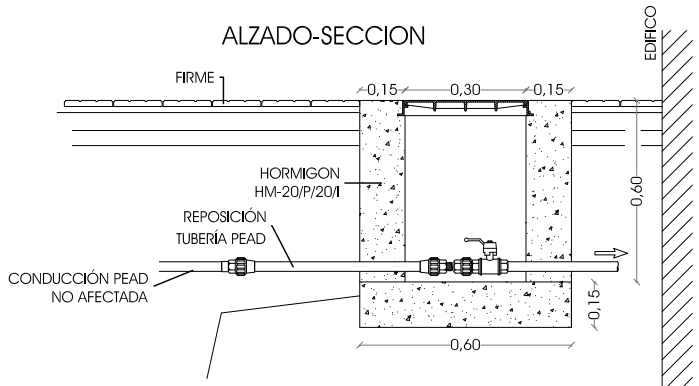
B'



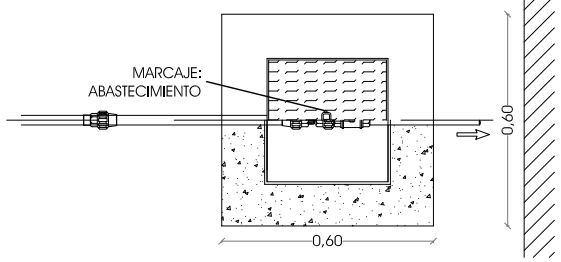
REPOSICIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO

Escala: 1:25

ALZADO-SECCION



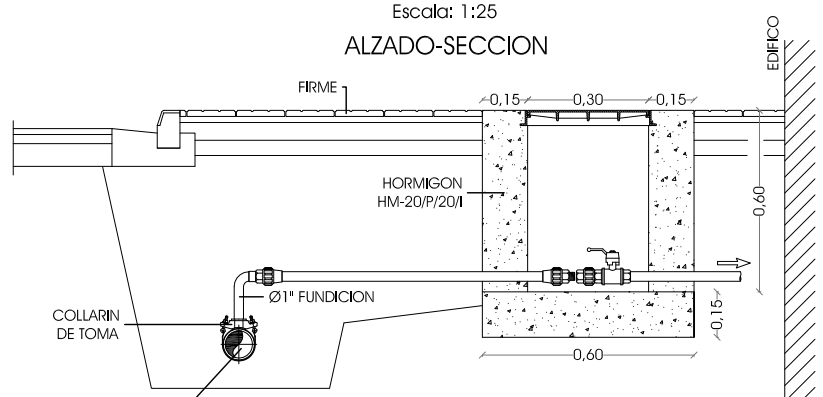
PLANTA



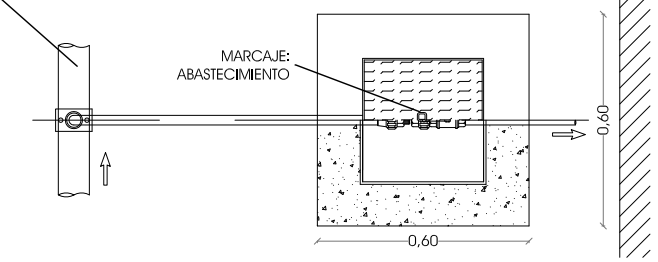
ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO

Escala: 1:25

ALZADO-SECCION



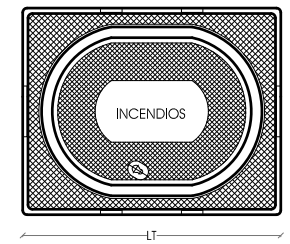
PLANTA



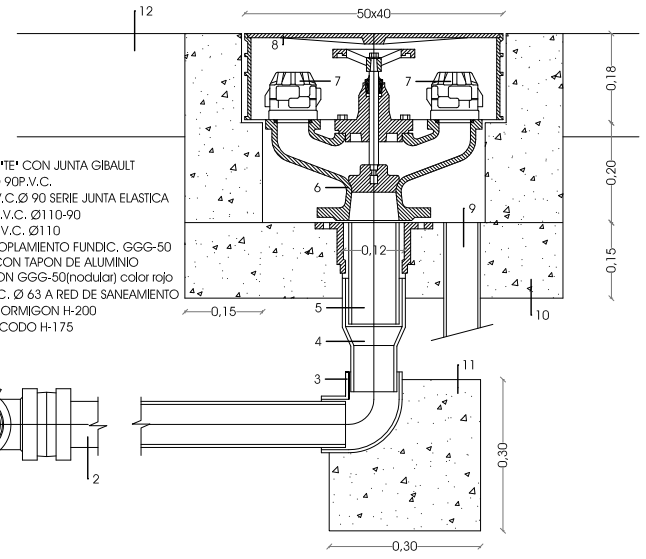
HIDRANTE DE DOBLE COLUMNA SECA

Escala: 1:15

PLANTA



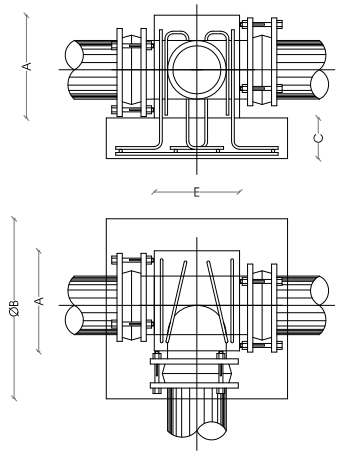
ALZADO - SECCION



1 RED GENERAL "TE" CON JUNTA GIBAULT
2 ACOMETIDA Ø 90P.V.C.
3 CODO 90° P.V.C.Ø 90 SERIE JUNTA ELASTICA
4 REDUCCION P.V.C. Ø110-90
5 ACOMETIDA P.V.C. Ø110
6 CUERPO Y ACOPLAMIENTO FUNDIC. GGG-50
7 RACOR Ø70 CON TAPON DE ALUMINIO
8 TAPA FUNDICION GGG-50(nodular) color rojo
9 DESAGUE P.V.C. Ø 63 A RED DE SANEAMIENTO
10 ARQUETA DE HORMIGON H-200
11 ANCLAJE DEL CODO H-175
12 PAVIMENTO

ANCLAJE PIEZA EN "T"

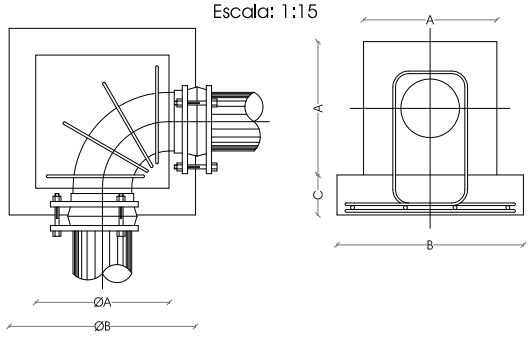
Escala: 1:15



COTAS	D. TUBERIA EN mm.				
	DIMENSIONES ANCLAJES EN cm.				
COTAS PARA LOS ANCLAJES DE LAS DERIVACIONES EN "T"	D	63	80 / 90	100 / 110	D. INTERIOR EN FUNDICION DUCTIL D. EXTERIOR EN POLIETILENO
	A	20	20	25	HORMIGON: HA-25/20/IIa
	B	30	30	35	
	C	10	10	10	
	D	10	15	20	
ARMADURAS SOLERA PARRILLA FORMADA POR	4 Ø 10 4 Ø 10				ACERO: B.500.S
BARRAS DE ANCLAJE	2 Ø 10				

ANCLAJE A CODO 90º

Escala: 1:15

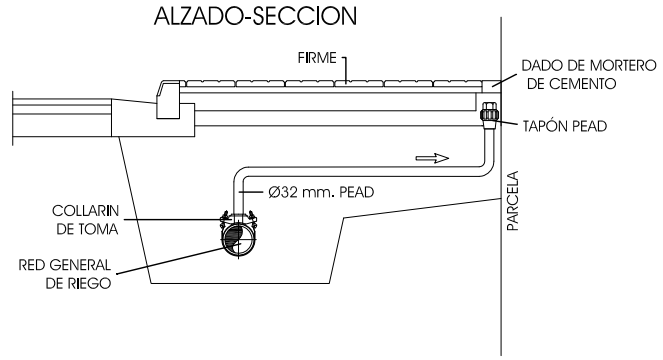


COTAS	D. TUBERIA EN mm.				
	DIMENSIONES ANCLAJES EN cm.				
COTAS PARA LOS ANCLAJES DE LOS CODOS DE 45°	D	63	80 / 90	100 / 110	D. INTERIOR EN FUNDICION DUCTIL D. EXTERIOR EN POLIETILENO
	A	25	25	30	HORMIGON: HA-25/20/IIa
	B	30	30	40	
	C	10	10	10	
ARMADURAS SOLERA PARRILLA FORMADA POR	4 Ø 10 4 Ø 10				ACERO: B. 500.S
BARRAS DE ANCLAJE	2 Ø 10				

ACOMETIDA DOMICILIARIA DE RIEGO

Escala: 1:25

ALZADO-SECCION



ASISTENCIA

estudio equattro

Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borja@equattro.es

ESCALA GRAFICA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

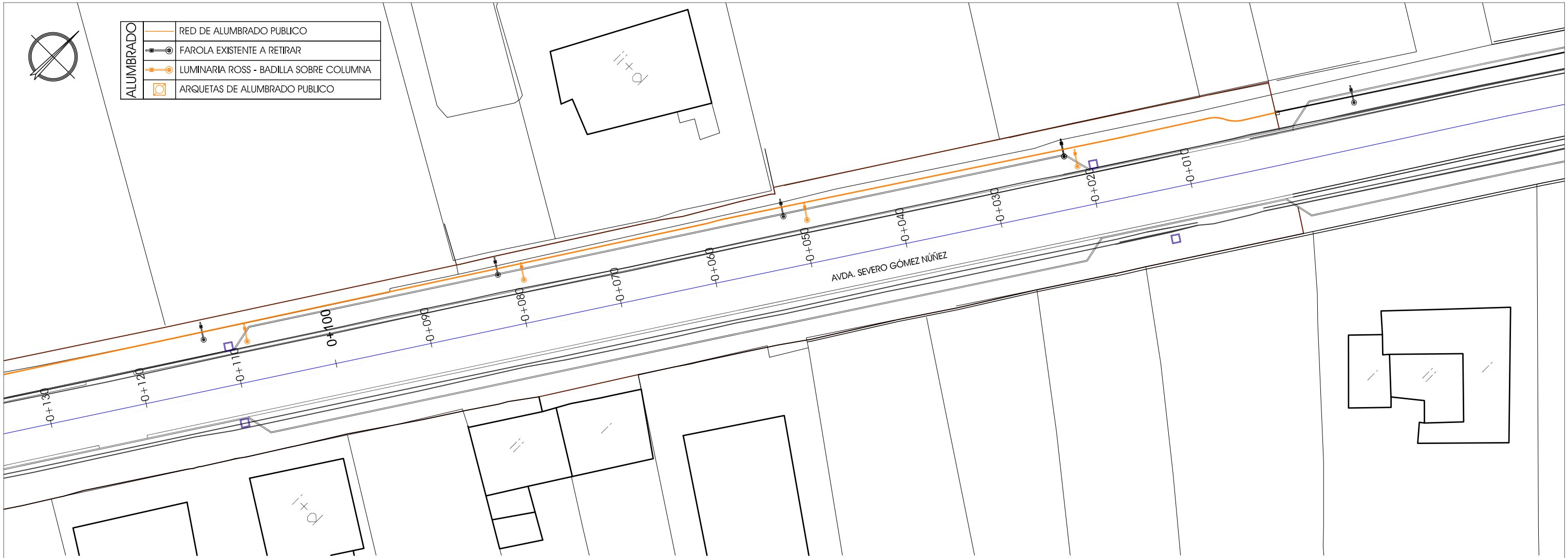
PROYECTO: URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

AUTOR: FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ
INGENIERO DE C.C.Y P.

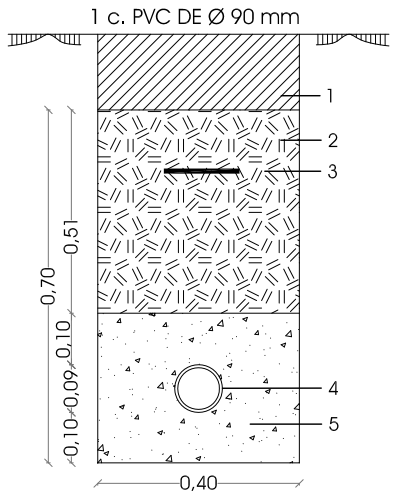
ESCALA	INDICADAS
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	10
HOJA	1
DE	1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16

ALUMBRADO	
	RED DE ALUMBRADO PUBLICO
	FAROLA EXISTENTE A RETIRAR
	LUMINARIA ROSS - BADILLA SOBRE COLUMNA
	ARQUETAS DE ALUMBRADO PUBLICO

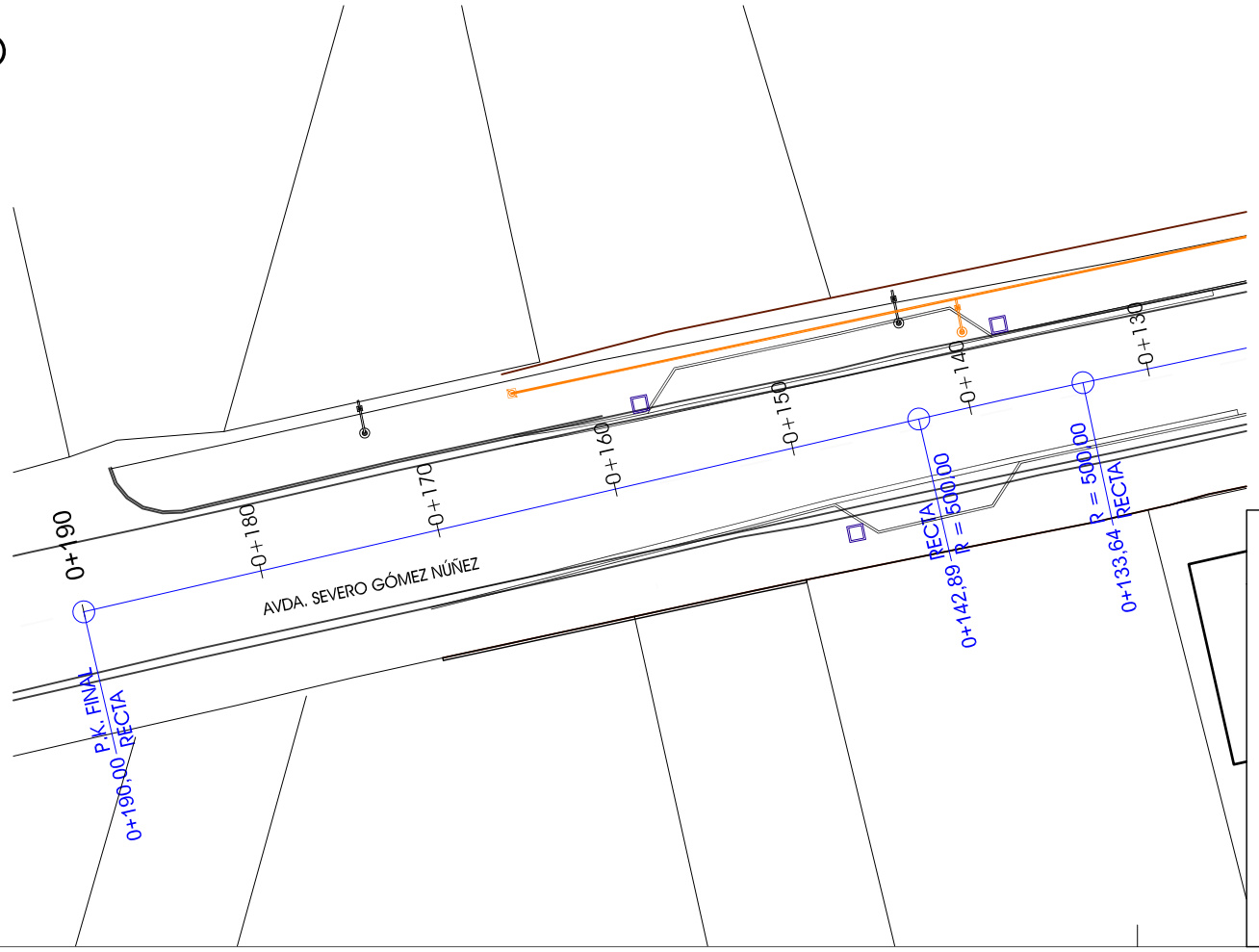


ALUMBRADO PÚBLICO CANALIZACION

Escala: 1:15

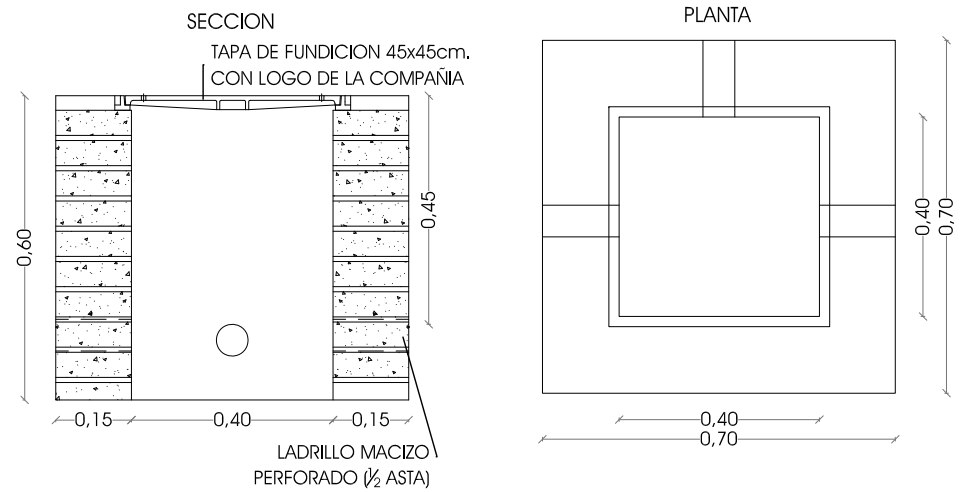


1 PAVIMENTO
2 COMPACTACION MECANICA PROCTOR 95%
3 CINTA SEÑALIZADORA
4 1 TUBO PCV Ø 90 PARA ALUMBRADO
5 ARENA BAJO ACERA - HORMIGÓN HM-20 EN CRUCES BAJO CALZADA



ARQUETA DE ALUMBRADO PÚBLICO

Escala: 1:15



ASISTENCIA

estudio equattro

Plaza Fernando
Miranda nº5 entrp. Izda.
24402 PONFERRADA - LEON
Tfno. 987 416239
Fax. 987 415364
borjaj@equattro.es

ESCALA GRAFICA 1/400 — 0 5 10 20 30 40 M.

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CUBILLOS DEL SIL

PROYECTO: URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE

PLANO: PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE ALUMBRADO Y DETALLES

AUTOR: FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ, INGENIERO DE C.C.Y P.

ESCALA	1/400
FORMATO	A-3
FECHA	AGO 2017
PLANO	11
HOJA	1
DE	1
SUSTITUYE A	
C.D.	1537-16

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

31- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 3
- 311 Objeto del pliego 3
- 312 Documentos que definen las obras 3
- 313 Compatibilidad y prelación entre documentos 3

32-DISPOSICIONES OFICIALES A TENER EN CUENTA 4
- 321 Disposiciones de carácter general 4
- 322 Disposiciones de carácter particular 4

33-MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA 5
- 330 Actuaciones Previas 5
  - 3301 Demoliciones. 6
  - 3302 Tala y destoconado de árboles 6
- 331 Movimiento de tierras 7
  - 3311 Explanaciones y cajeos 8
    - 33111 Excavación de la explanada o préstamos 8
    - 33112 Excavación en cimientos, zanjas y pozos. 11
    - 33113 Terraplenes. 12
    - 33114 Rellenos localizados. 14
- 332 Hormigones y obras de fábrica 15
  - 3321 Hormigones. 16
  - 3322 Encofrados. 21
  - 3323 Obras o estructuras de hormigón en masa o armado. 22
  - 3324 Colectores de saneamiento y pluviales. 23
  - 3325 Pozos de registro. 24
- 333 Firmes 25
  - 3331 Zahorra Artificial 26
  - 3332 Mezclas Bituminosas en Caliente tipo Hormigón Bituminoso 28
- 334 Señalización 32
  - 3341 Marcas viales 33
  - 3342 Señales Verticales de Circulación 34
- 335 Pavimentación 36
  - 3351 Pavimento Contínuo de Hormigón Pulido 37
  - 3352 Pavimento Contínuo de Hormigón Impreso 39
  - 3353 Bordillo y caz prefabricados de Hormigón 43
- 336 Abastecimiento y Riego 44
  - 3361 Tubería de Polietileno 45
- 337 Alumbrado Público 46
  - 3371 Canalizaciones eléctricas 47

34-DISPOSICIONES GENERALES 49
- 341 Gastos por cuenta del contratista 50
- 342 Facilidades para la inspección 50
- 343 Personal de obra e instalaciones de obra 50
- 344 Señalización de las obras 50
- 345 Conductos enterrados 50
- 346 Conservación de obras ejecutadas 51
- 347 Limpieza final de las obras 51
- 348 Plazos y programa de trabajos 51
- 349 Validez de este pliego 51
- 350 Desarrollo y Control de las Obras 51
- 351 Ensayos 52
- 352 Seguridad y Salud y Legislación Social 53
- 353 Conservación y Protección del Medio Ambiente 53
- 354 Condiciones generales de recepción de los productos 57

31-DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

311- OBJETO DEL PLIEGO

El objeto de este Pliego es definir las condiciones técnicas y económicas que junto con las normas de carácter general que luego se citan han de regir en la ejecución, control, dirección e inspección de las obras contenidas en el **URBANIZACIÓN AVENIDA SEVERO GÓMEZ NÚÑEZ 4ª FASE** en Cuillos del Sil (León).

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de febrero de 1.976, y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del Proyecto.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

312- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El proyecto de construcciónconteniene la siguiente documentación
DOC01-Memoria y anejos
DOC02-Planos
DOC03-Pliego de Condiciones
DOC04-Mediciones y Presupuesto
Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones y la normativa incluida en el presente Pliego.

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

313- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

Será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En caso de contradicción entre el DOC02-Planos, el DOC03-Pliego de Condiciones prevalece lo descrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

La memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

32- DISPOSICIONES OFICIALES A TENER EN CUENTA

321-DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

Además de las condiciones fijadas en el presente Pliego de condiciones, serán de aplicación a estas las siguientes Normas Generales de Aplicación:

_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la construcción de carreteras, caminos vecinales y puentes (PG_3) y sus posteriores ampliaciones y revisiones.
_ Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).
_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción del cemento (RC_16).
_ Instrucción de Carreteras y Normas Complementarias a la misma.
_ Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de Abastecimiento de agua.
_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de Saneamiento de poblaciones.
_ Instrucción para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del M.O.P.U.
_ CTE Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006)
_ Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.
_ Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (RD 842/2002)
_ Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del suelo.
_ Ordenanza Laboral de la Construcción y Seguridad e Higiene en el Trabajo.
_ Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
_ Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
_ Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
_ Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por el Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.
_ Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
_ Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.
_ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

_ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. de 13.02.08)

_ Ley 11/2003, de 8 abril de Prevención Ambiental de Castilla y León y sus modificaciones

322-DISPOSICIONES DE CARÁCTER PARTICULAR

_ Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
_ Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG_3) y sus actualizaciones, especialmente la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.
_ Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.
_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de Saneamiento de poblaciones.
_ Instrucción para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del M.O.P.U.
_ Instrucción 3.1-IC "Trazado"
_ Instrucción 5.1-IC "Drenaje longitudinal"
_ Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial"
_ Instrucción 6.1-IC "Secciones de firmes"
_ Instrucción 6.3-IC "Rehabilitación de firmes"
_Instrucción 8.1-IC "Señalización vertical".
_ Instrucción 8.2-IC "Marcas viales".
_ Instrucción 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras".
_ Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de laRed de Carreteras del Estado.
_ Normas U.N.E.

330-ACTUACIONES PREVIAS

3301- DEMOLICIONES

Demoliciones

1-Descripción

1.1-Descripción

Consiste en la demolición de todas las construcciones, obras de fábrica, estructuras, otros macizos o firmes antiguos, que obstaculicen la obra, o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. Esta unidad incluye el derribo, carga y transporte de los materiales resultantes a vertedero, salvo orden en contrario de la Dirección de las obras, así como todas las operaciones que sean necesarias para su ejecución en condiciones de seguridad.

1.2-Criterios de medición y abono

La demolición de los firmes antiguos, se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, obtenidos de los planos del proyecto, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios.
La demolición de elementos lineales como bordillos-rigola, se medirá por metros (m) realmente ejecutados, obtenidos de los planos del proyecto, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios.

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

3.1-Características técnicas

Los materiales que se juzguen aprovechables para la obra serán puestos a disposición de la Dirección de las Obras, quien dictaminará sobre su posible utilización; en ningún caso se abonarán de forma independiente las operaciones de acopio, depósito o transporte de dichos materiales. Los materiales no aprovechables se transportarán a vertedero o a un gestor de residuos para su reciclado.

3.2-Proceso de ejecución

Las operaciones de demolición se realizarán de acuerdo con el Artículo 301. Demoliciones, de la ORDEN FOM/1382/2002, de 16 de mayo, que modifica el PG 3/75.

3302-TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOLES

1-Descripción-

1.1-Descripción

La tala y eldestoconado de árboles comprende las operaciones necesarias para la eliminación de todos los árboles y tocones, que serán depositados en los vertederos que al efecto apruebe la Dirección de las Obras.

1.2-Criterios de medición y abono

Las operaciones tala y retirada de árboles con arranque de raíces, incluye la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material y se medirá por unidades (ud) realmente ejecutadas, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios.

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

Proceso de ejecución

Las operaciones de desbroce se realizarán de acuerdo con el Artículo 300. Desbroce del terreno, de la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, que modifica el PG 3/75.

331-MOVIMIENTO DE TIERRAS

3311-EXPLANACIONES Y CAJEOS

33111-EXCAVACIÓN DE LA ESPLANADA O PRÉSTAMOS

1-Descripción-

1.1-Descripción

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas en tierras donde se asientan los callejones que dan a la avenida carentes de pavimento.
Igualmente se incluyen las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse para obtener tierras de relleno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a acopios, lugar de empleo o vertedero.
También se incluyen específicamente todas las operaciones necesarias para la ejecución de las excavaciones en explanación que deban realizarse por bataches.

1.2-Criterios de medición y abono

Clasificación de las excavaciones:

A los efectos de lo previsto en el artículo 320.2 de la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, que modifica el PG-3/75, las excavaciones serán "no clasificadas", con lo cual a los efectos de medición y abono de esta unidad no se hará distinción entre los distintos materiales excavados, cualquiera que sea el tipo de terreno a excavar o el procedimiento empleado en la realización de la unidad.

Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m3) medidos por diferencia de perfiles transversales tomados inmediatamente antes de las obras, y al finalizarlas, al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1.

En estos precios queda incluido además de la excavación por cualquier medio, el proyecto de voladura en su caso, el precorte, la carga, transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, formación del mismo, canon, medidas de drenaje provisionales y refino de taludes. No dará lugar a abono adicional las excavaciones que deban realizarse por bataches.
También se incluyen en el Precio las autorizaciones para la implantación de vertedero, los Proyectos de Restauración y la propia restauración de acuerdo al citado Proyecto.
También se incluye en el precio la sobreexcavación necesaria en las zonas de roca y la capa posterior de regularización, entendiéndose a estos efectos que el perfil final que se utiliza para la medición es aquel que se obtiene después de la correspondiente regularización.

2-Prescripcionessobre las unidades de obra

Proceso de ejecución

Son de aplicación las especificaciones incluidas en los artículos 320, 321, 322, 340 y 341 del PG-3/75, en su nueva redacción (ORDEN FOM 1382/02), además de lo expuesto a continuación.
No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas y se sujetarán a lo indicado a continuación.
Una vez realizadas las demoliciones, de acuerdo con lo expuesto en el apartado 320.1 de este Pliego, el Contratista requerirá la presencia del Ingeniero Director de las obras o persona en quién delegue al efecto, a fin de que fije el espesor de los terrenos inadecuados para su empleo posterior, los cuales deberán cargarse y transportarse a vertedero.
De las operaciones de excavación de los terrenos inadecuados se extenderá acta por duplicado ejemplar que conformarán el Ingeniero Director de las obras, o persona en quien delegue, y el representante del Contratista. En este acta se incluirán los perfiles iniciales, obtenidos después de la excavación de la tierra vegetal, y los finales después de realizar la extracción de los terrenos inadecuados, distinguiendo entre los realizados en las zonas de desmonte y de terraplén.
Si el Contratista omitiese requerir al Ingeniero Director de las obras, o persona en quien delegue, para operar de acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores, y hubiese iniciado las obras de ejecución de terraplenes o continuado la excavación del resto de los desmontes, aquel aceptará la sistemática siguiente:
- En los terraplenes ejecutados el Ingeniero Director podrá ordenar levantar el terraplén para comprobar si se ha realizado la extracción de los terrenos inadecuados. Si ésta ha sido correcta dará por válida dicha operación y en otro caso se tomará nota para efectuar las mediciones correspondientes ajustadas a la realidad, si se hubiese ejecutado en exceso, u ordenará el aumento que estime necesario en caso contrario.
- En los desmontes se continuará la ejecución de estos si la extracción del terreno inadecuado se hubiese realizado en defecto y se tendrá en cuenta el volumen de terrenos aptos para terraplén mezclados con inadecuados si al ejecutar las obras no se hubiesen empleado los terrenos así clasificados en la ejecución del terraplén.
La realización de trabajos por el Contratista sin encontrarse conformada la correspondiente acta anterior representa que aquél da su conformidad a los volúmenes que en la misma se reflejen de acuerdo con la normativa anterior.
Las actas mencionadas, servirán para acreditar el abono correspondiente en las certificaciones mensuales, y para el cierre de la medición final.

Las condiciones que regirán en lo referente a la excavación de la tierra vegetal serán las especificadas en el artículo 320 de la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, que modifica el PG 3/75 y lo indicado en este artículo.
La tierra vegetal deberá ser mantenida, con formación de caballones, fertilización de la misma si resulta necesariosegún lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.
Las operaciones de excavación, carga y transporte de la tierra vegetal deberán realizarse de manera que su estructura no se vea afectada por la compactación que le producirá el paso de la maquinaria sobre el terreno natural.
El acopio y la conservación de la tierra vegetal se realizará en los lugares que a propuesta del Contratista, apruebe la Dirección de las obras, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Los caballones tendrán una altura alrededor de 1 a 1,5 m., sin exceder nunca los 2 m., con taludes laterales no superiores al 1:1.
- No se permitirá el paso de camiones por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón se realizará, si fuera necesario, con tractores agrícolas de pequeño peso.
- Se realizarán pequeños ahondamientos en la capa superior de los caballones de manera que se evite el lavado de la tierra y la deformación por erosión de los taludes.
- La conservación consistirá además en resteñar las erosiones producidas por la lluvia, manteniendo la tierra exenta de piedras y objetos extraños, así como la aplicación de fertilizantes si fuesen necesarios.

Profundidades de excavación

Las profundidades de excavación son las señaladas en los planos del presente Proyecto, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras ordenar las modificaciones correspondientes a la vista de las características y comportamiento del terreno en el que se realizan. El Contratista está obligado a acatar dichas profundidades, no pudiendo alegar supuestas pérdidas de beneficios o producción, ni perjuicios por estos conceptos.

Taludes

La ejecución de desmontes, y restantes excavaciones incluidas dentro del presente apartado, se realizarán de acuerdo con los taludes y dimensiones indicadas en los planos del Proyecto, pudiendo el Director de las Obras ordenar, a la vista de los terrenos excavados y/o su comportamiento, las modificaciones oportunas sin que ello represente modificación en la forma de medir y abonar las obras realizadas.
Los taludes han sido diseñados de forma que sean estables, no obstante si se produce algún deslizamiento o deformación en alguna zona, el Contratista deberá excavar estos deslizamientos, retaluzando la zona afectada de acuerdo con las instrucciones escritas del Director de las Obras, considerándose este volumen adicional a todos los efectos como un desmonte más.
Los taludes se redondearán en las aristas de contacto entre la excavación y el terreno natural, y entre planos de excavación de acuerdo con las órdenes de la Dirección de las obras.
La superficie de los taludes que van a ser revegetados no deberá alisarse ni compactarse, ni sufrirá tratamiento final, procurando conservar las huellas del paso de la maquinaria de excavación.

Excavación

La excavación deberá realizarse mediante medios convencionales quedando a criterio de la Dirección de Obra la utilización de los medios de excavación que considere precisos en cada caso. Dentro de estos medios convencionales se incluye la utilización de martillo picador en roca. Los medios de excavación garantizarán que el tamaño máximo de material a obtener sea compatible con el espesor máximo de la tongada según se define en el artículo 330.1 y que la granulometría se adapte a los límites que en este artículo se marcan.
En las zonas donde los taludes precisen de unas medidas de protección o contención, las excavaciones se realizarán por bataches, de acuerdo con lo indicado en Proyecto y con las órdenes de la Dirección de las Obras. En este caso no podrá realizarse un nuevo batache hasta que se hayan realizado las fábricas previstas en el interior de las excavaciones y los rellenos de estas o los alzados de las obras de fábrica, muros o arriostramientos que garanticen la seguridad del tramo excavado.
Cuando los fondos de excavación se realicen en roca se deberá profundizar, salvo orden de la Dirección de las Obras, veinticinco (25) centímetros bajo la subrasante, debiendo rellenar las oquedades importantes en la roca con hormigón tipo HM-20. La superficie excavada se regularizará con los materiales de la excavación debidamente clasificados y compactados o con los que ordene la Dirección de las obras, debiendo conseguirse una superficie con unas tolerancias idénticas a las exigidas para la explanada según el artículo 330.5.5.
El relleno de las cavidades a rellenar con hormigón deberá ser ordenado por la Dirección de las obras, se realizará inmediatamente después de la excavación, utilizando hormigón de limpieza de acuerdo con el correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº 1.
Cuando en los fondos de excavación, los terrenos no sean roca se procederá a excavar los espesores necesarios para, de acuerdo con lo indicado en los planos, conseguir la explanada definida en el Proyecto.

Drenaje

Al objeto de evitar que los terrenos a excavar retengan agua en su superficie o se produzcan inundaciones, se organizarán los tajos captando, canalizando, incluso agotando las aguas.
Todas las labores necesarias a este fin se encuentran incluidas en el precio de todas las unidades previstas.

Empleo de los productos de excavación-

De forma general, salvo autorización de la Dirección de las obras, se prohíbe el vertido o el depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación en lugares cercanos al lugar de trabajo, debiendo ser cargados y transportados al lugar de empleo o vertedero.
Los materiales que se obtengan de la excavación, con la excepción de los suelos inadecuados y de los volúmenes excedentes, se utilizarán en la formación de rellenos y terraplenes, debiendo llevar aquellos a vertedero inmediatamente de su excavación.

Préstamos

El Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de otros préstamos autorizados diferentes a los estudiados en proyecto, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.
Si el Director de Obra lo considera conveniente, se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.
Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminado su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje.
La distancia de transporte a préstamos y canteras será la considerada en la elaboración de los precios del proyecto, no habiendo lugar a variación al alza de precios por este concepto en caso de seleccionarse préstamos distintos a los de la justificación de precios.
El canon de extracción y vertido, así como la obtención de todos los permisos necesarios se considerado incluido en los precios, y por lo tanto corre a cargo del contratista.

Vertederos

Se prohíbe la localización de cualquier instalación o servidumbre, temporal o permanente en los cauces de drenaje natural del terreno, debiendo eliminarse de ellos cualquier tipo de obstáculo que pudiera impedir su correcto funcionamiento hidráulico o alterar sus actuales niveles de calidad.

En cualquier caso se deberá minimizar el impacto visual que el vertedero pueda producir debiendo adoptar las necesarias medidas de revegetación para su integración paisajística así como los posibles procesos erosivos.

El Contratista deberá realizar todos los estudios técnicos y de todo tipo necesarios para la obtención de las autorizaciones administrativas necesarias para la implantación del vertedero, siendo igualmente de su cuenta el abono de todos los cánones, tasas y demás gastos que se puedan generar.

Dentro de estas actuaciones, y sea cual sea el vertedero a emplear, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, un proyecto de adecuación conteniendo tanto las medidas previas (eliminación de tierra vegetal, drenaje, escalonado) como el procedimiento de ejecución, así como el Plan de Restauración, considerándose incluido en el precio de las unidades correspondientes tanto el coste del citado proyecto como las autorizaciones precisas y las medidas en aquél contenidas.

33112-EXCAVACIÓN EN CIMIENTOS, ZANJAS Y POZOS

1-Descripción-

1.1-Descripción

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir cimientos de estructuras, zanjas de servicios y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación, evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero o lugar de empleo, incluso las operaciones auxiliares necesarias tales como agotamientos, entibaciones y perfilado de las paredes de la excavación.

1.2-Criterios de medición y abono.

Clasificación de las excavaciones:

Al igual que lo prescrito en el apartado anterior, y a los mismos efectos indicados las excavaciones en zanjas, pozos y cimentaciones serán "no clasificadas" con lo cual a efectos de medición y abono no habrá distinciones cualesquiera que sean los medios empleados en las excavaciones y los terrenos en los que se realicen.

Medición y abono:

Las excavaciones en zanjas, pozos y cimentaciones se medirán en metros cúbicos (m3) de acuerdo con las consideraciones siguientes:

- Los taludes y dimensiones de las excavaciones serán los teóricos establecidos en los planos de construcción, acordes a los definidos en el proyecto.
- La superficie superior de la excavación será el terreno natural si no existe explanación, y esta en caso contrario.
- La superficie inferior será la realmente ejecutada.
- En ningún caso se tendrán en cuenta excesos de excavación sobre la obtenida según las normas anteriores, que no hayan sido aprobadas por el Ingeniero Director de las obras.

En estos precios se encuentran incluidos todos los equipos, medios auxiliares y materiales necesarios para realizar la excavación y los demás trabajos que intervienen en la definición del precio, es decir, desbroce, agotamientos, entibación, carga y transporte a cualquier distancia de los productos a vertedero o lugar de empleo.

2-Prescripciones sobre las unidades de obra

Proceso de ejecución

Será de aplicación todo lo indicado en el artículo 321 del PG-3/75, en su nueva redacción (ORDEN FOM 1382/02), con las siguientes observaciones.

- Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y perfilado que constan en el proyecto o que indique el Director de las obras.
- El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle que definan el método de construcción propuesto por él.
- Se marcará sobre el terreno la situación y los límites de las excavaciones que no deberán exceder de los definidos en el proyecto. No obstante lo cual, si el Contratista cambiase los taludes de las excavaciones ello no representará variación en las mediciones deducidas de los planos de construcción o de las órdenes del Director de las obras.
- Todas las excavaciones en tramo de carretera en terraplén, se ejecutarán una vez realizado este hasta su cota definitiva.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubren al abrir las excavaciones, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse otras obras por estos conceptos deberán ser ordenados por el Director de las obras.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las excavaciones, el Contratista establecerá las señales de peligro, cuidando especialmente la señalización nocturna.
- No se procederá al relleno de excavaciones, sin previo reconocimiento y autorización del Ingeniero Director de las obras.
- Cuando en las excavaciones el Ingeniero Director de las Obras lo considere oportuno, por motivos de seguridad, las excavaciones se realizarán por bataches, cuya longitud deberá ser igualmente establecida por aquel. En este caso no podrá realizarse un nuevo batache hasta que se hayan realizado las fábricas previstas en el interior de las excavaciones y los rellenos de estas o los alzados de las obras de fábrica o muros que garanticen la seguridad del tramo excavado.

-Entibaciones:

Las excavaciones se entibarán en los tramos previstos en proyecto y cuando las condiciones de la excavación así lo exijan, de acuerdo con la seguridad de las personas y de las propiedades colindantes, o cuando así lo ordene el Ingeniero Director de las Obras.

En todas las entibaciones que el Ingeniero Director de las obras considere oportuno, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

Las entibaciones deberán rebasar la línea de terreno o faja protectora en al menos diez (10) centímetros, no pudiendo ser retiradas sin orden expresa del Ingeniero Director de las obras

-Drenaje

Antes de iniciar los trabajos de excavación se tomarán las medidas oportunas para evitar que las aguas superficiales inunden las zonas excavadas. En todo caso si estas acceden a la excavación o aparecen aguas al ejecutar esta, el Contratista deberá realizar los agotamientos necesarios para mantener en seco los fondos de la excavación.

Estos trabajos deberán llevarse a cabo extremando las precauciones marcadas en el artículo 321.3.3 del PG-3/75, en su nueva redacción de 2002.

-Tolerancias de las superficies acabadas

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a 5 cm respecto de las superficies teóricas.

33113-TERRAPLENES

1-Descripción-

1.1-Descripción

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales a continuación definidos, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma general la utilización de maquinaria de alto rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones descritas en el apartado 330.1 del PG-3 (ORDEN FOM/1382/02).

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las zonas siguientes, cuya geometría se define en el proyecto.
Coronación: Situada directamente debajo del firme, está integrada por una capa de explanada mejorada cuyo espesor y materiales se define en el presente artículo.
Núcleo: Es la parte del terraplén comprendida entre la coronación y el cimiento.
Cimiento: Es la parte del terraplén que está debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce o la excavación para eliminar el terreno inadecuado o mejora del cimiento. Igualmente forman parte del cimiento las dos primeras tongadas situadas inmediatamente por encima del nivel del terreno natural si con ellas no se alcanza el nivel inferior de la coronación anteriormente definida.

1.2-Criterios demedición y abono

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m3), realmente ejecutados medidos en obra por diferencia entre los perfiles transversales tomados después de la eliminación de los materiales inadecuados, ejecución de los escalonados, si los hubiere, o de la excavación de la tierra vegetal, y los tomados después de ejecutarse los terraplenes.
El abono se hará al correspondiente precio del Cuadro de Precios.
Dichos precios incluyen todos los gastos de extendido, humectación y compactación de los materiales hasta transformarlo en terraplén compactado sea cual sea sus características como suelo y su situación en el terraplén (cimiento, núcleo). Incluye asimismo todos los trabajos necesarios para la preparación del asiento, una vez realizados los escalonados y la eliminación de los materiales inadecuados.
La realización del refino de la explanada y de los taludes son unidades obligatoriasy no serán de abono independiente, se consideran incluidas en el precio del terraplén.
El abono de los costes de excavación y transporte del materialprocedente de la excavación hasta el lugar de empleo se incluye en la correspondiente unidad de obra de excavación.
En el caso del terraplén de préstamos, se incluye en el precio del terraplén la extracción del material en préstamos, carga, transporte al lugar de empleo y descarga, así como los gastos e impuestos de la autorización legal.
Los terraplenes necesarios para la formación de vertederos no serán objeto de abono independiente estando incluidos dentro de las unidades correspondientes de excavación.

2-Prescripciones sobre los materiales

2.1-Clasificcación y condiciones generales

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se autoricen por el Ingeniero Director de las obras, los cuales serán, en todo caso, adecuados o seleccionados, y de cantera en cuyo caso deberán ser seleccionados.
Con respecto a la clasificación de los materiales será de aplicación el apartado 330.3.1 del PG-3 (ÓRDEN FOM/1382/02).

2.2-Empleo

Cimentación y núcleo
Se podrán emplear suelos tolerables, adecuados o seleccionados, reservándose los de mejor calidad para su empleo, según las instrucciones del Ingeniero Director de las Obras, en zonas tales como terraplenes de pequeña altura, cimientos cuando el terreno natural tenga excesiva humedad o en la parte superior del núcleo del terraplén.

Coronación
Para el Vial Este la capa necesaria para obtener una explanada mejorada tipo E-2 con suelo seleccionado de acuerdo a la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprobó la Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

Proceso de ejecución

-Preparación de la superficie de asiento del terraplen

Antes de iniciar la construcción del terraplén se procederá a realizar el desbroce del terreno así como a la eliminación de la tierra vegetal de acuerdo con los Artículos del presente Pliego. A continuación se excavarán los espesores de material inadecuado. El Ingeniero Director de las obras será, en todo caso, el que fijará la profundidad definitiva de la excavación.
Una vez alcanzada la cota de terreno sobre la que finalmente se apoyará el terraplén, se escarificará éste, hasta una profundidad de veinticinco centímetros (25 cm.) procediendo a continuación a su compactación.
Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con el terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo del mismo, en la forma señalada en planos o la que ordene el Ingeniero Director de las Obras. El escalonado deberá ser tal, que tanto la huella como la altura deben ser al menos iguales, al espesor de la tongada de terraplén. El Ingeniero Director de las obras puede modificar estas dimensiones. En todo caso el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación. En este apartado se estará a lo indicado en el apartado de "Rellenos a media ladera".
Los trabajos de preparación deberán realizarse, en el tiempo, de manera que no se produzcan erosiones en el perfil como consecuencia de los agentes atmosféricos.

En la ejecución de la coronación del terraplén se tendrá en cuenta lo siguiente:
- El material no se extenderá hasta haber comprobado la densidad y la rasante de la capa anterior, debiendo

realizar cuantas operaciones sean necesarias para que se garanticen los extremos anteriores.
- Cuando la rasante y la densidad de la capa anterior cumplan las condiciones establecidas se procederá al extendido, cuidando que no se produzcan segregaciones en los materiales, con un espesor no inferior a diez (10) centímetros pero de manera que de acuerdo con los medios disponibles se consiga el grado de compactación requerido.
- No se permitirá mezclas sobre las capas inferiores debiendo proceder en caso de segregación a nueva mezcla fuera de la superficie de las obras.

-Rellenos a media ladera

En los rellenos a media ladera (definidos como aquellos en que la línea de máxima pendiente de la ladera sea mayor del 15%) es habitual disponer bermas.
Cuando se esperen fluencias de agua en la ladera, se añadirá una capa de pedraplén de 0,50 a 1,0 metros de espesor sobre el terreno. La capa de pedraplén no debe llegar a la superficie de explanación para evitar la entrada de aguas de escorrentía superficial.
En los cruces de vaguadas, aunque se coloque una O.D.T., es recomendable disponer un cordón de pedraplén en el curso de la vaguada.
Cuando existan zonas de rellenos sobre llanuras aluviales de deficientes condiciones de drenaje, es necesario prever la cimentación de los rellenos sobre una capa de pedraplén.

-Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.
Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados se considerarán compactados adecuadamente cuando su densidad después de la compactación no sea inferior a la establecida seguidamente:
- Coronación de terraplenes y fondos de desmontes.
En la capa de explanada mejorada se exigirá la máxima densidad obtenida en el ensayo de Proctor Modificado según UNE 103501.
- Núcleos y cimientos.
La densidad obtenida después de compactación alcanzará el noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en ensayos de compactación Proctor Modificado para el núcleo del terraplén y el noventa y cinco por ciento (95 %) para el cimiento del mismo.
- Vertederos.
La densidad obtenida después de la compactación alcanzará el noventa por ciento (90 %) de la máxima obtenida en ensayos de compactación de Proctor Modificado según UNE 103501.

En los casos en que no se disponen bermas, debido a la poca pendiente del terreno, se recomienda excavar el terreno vegetal, o en su caso el espesor determinado de suelo alterado que se indica, recompactando la superficie con varias pasadas de rodillo, si el material de apoyo es desagregado.

Si se localiza puntualmente alguna zona encharcada, será preciso comenzar la construcción utilizando en las primeras tongadas un material granular sin finos, tal como escollera o zahorras limpias.
La puesta en obra de los rellenos difiere sustancialmente para los casos de materiales tolerables, adecuados o seleccionados y los de tipo todo-uno.
Para los primeros, para el grado de compactación exigido, densidad seca mínima del 95% del Proctor Modificado, se recomienda utilizar tongadas de un espesor de 30 a 50 cm., dependiendo del tipo de compactación utilizada.
Independientemente del tipo de compactador debe contarse siempre con la existencia de un rodillo liso para sellar la explanación en los períodos lluviosos.
Debe evitarse el tráfico, tanto durante las lluvias como después de las mismas, hasta que la superficie del terreno se haya secado suficientemente. El Contratista deberá adoptar, a su costa, las medidas necesarias para eliminar el exceso de humedad de los suelos, y tenerlo en cuenta a la hora de realizar el Plan de Obras. Es muy importante que una vez acabado totalmente el relleno, se dé una pendiente transversal fuerte a la explanada, entre un cuatro y un seis por ciento, y se limite al mínimo el tráfico, siempre que esto sea posible. De otra manera, la última capa se verá degradada por el agua y el tráfico y puede ser necesario levantarla y aportar nuevo material.
La puesta en obra de los rellenos tipo todo-uno o pedraplén es más sencilla e independiente de las condiciones climáticas.
Puede acudirse al diseño de rellenos zonificados o no, dependiendo del tipo de material que se pretenda utilizar, pero, en cualquier caso, es necesaria la colocación inicial en el bordemediante retroexcavadora, y sin compactar. Este borde actuará de encofrado del relleno interior, y debe controlarse topográficamente en cada tongada.

En todos los casos, si el tamaño máximo de los materiales empleados, o cualquier otra circunstancia así lo aconsejase, el Director de las obras podrá optar por referir las densidades al ensayo Proctor Modificado, fijando los requisitos para cada una de las zonas de terraplén.
Además, el Director de las obras determinará la necesidad de realizar tramos de prueba, cuyo costo correrá a cargo del Contratista, y ordenará en función de sus resultados y de la experiencia adquirida en la propia obra con los materiales disponibles, la realización de otros ensayos: huella, placa de carga, etc. fijando los valores admisibles en cada caso.
En la compactación de la coronación se cuidará que la ejecución se realice comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.
A fin de comprobar la homogeneidad de los materiales se extraerán muestras una vez compactada la tongada para determinar su granulometría.
El refino de la explanada se realizará de acuerdo con lo indicado en el artículo 340 del PG-3 (ORDEN FOM 1382/02).

- Tolerancias de la superficie acabada de la explanada

Dispuestas las estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a Planos, en el eje y bordes de los

perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez (10) metros se comparará la superficie acabada con la teórica, que pasa por la cabeza de las estacas, no debiendo rebasar aquélla a ésta en ningún punto, ni diferir de ella en más de diez (10) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros aplicada tanto paralela como perpendicular al eje de la vía.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en estas prescripciones.

33114-RELLENOS LOCALIZADOS

1-Descripción-

1.1-Descripción

Esta unidad incluye, la ejecución de los rellenos que se señalan en el PG-3/75 y además, algunas otras unidades definidas por la nomenclatura de precio para su abono.

1.2-Criterios de medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre perfiles de obra según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios Nº1.
En estos precios se incluye los costos de extracción, selección y aportación del material, la compactación de los rellenos, el refino de la superficie superior de la zanja y el transporte de los productos sobrantes al lugar de empleo o vertedero.

2-Prescripciones sobre los materiales

Clasificación y condiciones generales:

Los materiales a emplear en trasdós de muros o estribos serán suelos seleccionados según el Capítulo 330 del PG-3/75 en su nueva redacción (ORDEN FOM 1382/02).
En zanjas podrán emplearse suelos de la propia excavación de las zanjas que no contengan tierra vegetal ni tamaños superiores a tres (3) centímetros.
Para el relleno de impermeabilización de medianas y bermas se empleará material arcilloso, sin tierra vegetal, sin tamaños superiores a tres centímetros (3 cm.) y que tengan un cernido de tamiz 0,080 UNE superior al treinta por ciento (30 %).
Los materiales a emplear bajo losas de transición serán productos pétreos con la condición de que sus características y huso granulométrico sean al menos iguales a las exigidas para las zahorras naturales huso ZN (50) en el Artículo 500 del PG-3/75.

3-Prescripcionessobre las unidades de obra

Proceso de ejecución

El espesor de tongadas medidos 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.
En todos los rellenos que estén dentro de la infraestructura de la explanación, la densidad que se alcance después de la compactación no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Particularmente, en el trasdós de muro, obras de fábrica y bóvedas, la compactación no será inferior al cien por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.
En los rellenos que no formen parte de la infraestructura de la vía, la densidad que se alcance después de la compactación, no será inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor Modificado según UNE 103501.

332-HORMIGONES Y OBRAS DE FÁBRICA

3321-HORMIGONES

1-Descripción-

1.1-Descripción

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso, y eventualmente productos de adición que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.
En general, esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla.
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y compactación del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

El hormigón se medirá por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre los Planos.
La modificación del tipo de cemento considerado en una unidad determinada por otro a indicación del Director de las Obras no será motivo de sobre-costo de la unidad de obra donde se utilice.
El hormigón de piezas prefabricadas, arquetas, pozos, etc., no será objeto de medición y abono independiente, incluyéndose su coste en el precio de estas unidades prefabricadas.
El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario; así como su vibrado, compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

2-Prescripciones sobre los productos

2.1-Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Cementos:
En la práctica y en tanto no existan unas especificaciones vinculantes de la CEE, el cemento debe cumplir la Reglamentación Española.
Esto supone que debe estar homologado por el Ministerio de Industria, según los dispuesto en el Real Decreto 828/1993 del 28/05/93, sobre Normalización y Homologación de los cementos, cumpliendo las especificaciones contenidas en la Normas UNE.80301/96 o en el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08.
Conforme al artículo 26º de la EHE-08, podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan las siguientes condiciones:
– ser conformes con la reglamentación específica vigente,
– cumplan las limitaciones de uso establecidas en la Tabla 26 de la EHE-08, y
– pertenezcan a la clase resistente 32,5 o superior.
Las condiciones de suministro e identificación, así como el procedimiento de verificación de las características de cemento en el acto de su recepción por el comprador, se ajustarán a las indicaciones dictadas por la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08.

-Agua:
En su caso, se cumplirá lo establecido en el Artículo 27º "Agua" de la EHE-08.
Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40ºC).

-Aridos:
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Cumplirán lo establecido en el Artículo 28º de la EHE-08.

Salvo en el caso al que se refiere el párrafo siguiente, los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, por lo que su idoneidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 28º de esta Instrucción.
En el caso de áridos de autoconsumo, el Constructor o, en su caso, el Suministrador de hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a tres meses, realizado por un laboratorio de control según el apartado 78.2.2.1 de la EHE-08 que demuestre la conformidad del árido respecto a las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 28º de esta Instrucción, con un nivel de garantía estadística equivalente que el exigido para los áridos con marcado CE en la norma UNE EN 12620.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgidas apropiadas.
Cuando no se tengan antecedentes sobre la naturaleza de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante

análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga a cada caso.
En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables no compuestos ferrosos.
Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita), aún en pequeña cantidad, resultan muy peligrosos para el hormigón, pues por oxidación y posterior hidratación se transforman en ácido sulfúrico de hierro hidratado, con gran aumento de volumen.
Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.
Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).
Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.
Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.
Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se recomienda almacenarlos bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.
En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

-Aditivos:
No podrá emplearse ningún producto de adición sin la autorización de la Dirección de obra.
En su caso, cumplirán lo establecido en el Artículo 29º "Aditivos" de la EHE-08.

-Pigmentos Colorantes
Cumplirán la normativa EN 12878.
Poseerá un alto valor de dispersión en el hormigón y gran rendimiento colorístico, siendo adecuado para incorporarse a la mezcla en obra mediante mezclado en hormigonera en espacio de tiempo no superior a 5 minutos.
Será compatible con otros aditivos.
No producirá efectos negativos sobre las armaduras.
No producirá modificaciones ni alteraciones en la resistencia, fraguado ni docilidad del hormigón.
El lavado de las cubas de hormigón podrá realizarse con agua sin que el colorante produzca efectos medioambientales adversos.
Se tendrán en cuenta las indicaciones del fabricante.
El pigmento será tal que la dosificación adecuada del mismo estará comprendida entre el 2% y el 3% sobre el peso del cemento.

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

Tipos de hormigón-
Los tipos de hormigón empleados y el control que debe establecerse se recogen en el Documento Nº 4 Presupuesto.
Si de las investigaciones geotécnicas complementarias que se realicen durante la obra se dedujese la presencia de ión sulfato en el terreno o en el agua que pueda afectar a los elementos de hormigón, se sustituirá el tipo de hormigón especificado, dependiendo del contenido de ión sulfato, de acuerdo a lo estipulado en la Instrucción EHE-08.
Se actuará de acuerdo al Artículo 71.º "Elaboración y puesta en obra del hormigón" de la EHE-08.
El hormigón no fabricado en central sólo podrá utilizarse para el caso de usos no estructurales, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 18 de la EHE-08.
Los materiales componentes se almacenarán y transportarán de forma tal que se evite todo tipo de entremezclado, contaminación, deterioro o cualquier otra alteración significativa en sus características. Se tendrá en cuenta lo previsto en los Artículos 26º, 27º, 28º, 29º y 30º de la EHE-08 para estos casos.
Los materiales componentes se amasarán de forma tal que se consiga su mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. La homogeneidad del hormigón se comprobará de acuerdo al procedimiento establecido en 71.2.4. de la EHE-08.

Dosificación del hormigón-
Se realizará de acuerdo al Artículo 71.3.2. "Dosificación de materiales componentes" de la EHE-08.

Se cumplirá lo establecido en los artículos 37.3.1 "Requisitos de dosificación y comportamiento del hormigón" y 37.3.2 "Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento" de la EHE-08.
La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Amasado del hormigón-
El amasado del hormigón se realizará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- totalmente en amasadora fija;
- iniciado en amasadora fija y terminado en amasadora móvil, antes de su transporte;
- en amasadora móvil, antes de su transporte.

Transporte y suministro del hormigón-
Se realizará de acuerdo a las especificaciones del apartado 71.4 de la Instrucción EHE-08.
Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro cuyo contenido mínimo se indica en el Anejo nº 21 de la EHE-08.

Puesta en obra del hormigón-
La puesta en obra del hormigón se llevará a cabo siguiendo las especificaciones del apartado 71.5 de la instrucción EHE-08.
Salvo en el caso de que las armaduras elaboradas estén en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que el control de ejecución sea intenso, no podrá procederse a la puesta en obra del hormigón hasta disponer de los resultados de los correspondientes ensayos para comprobar su conformidad.
El intervalo de tiempo señalado en el PG-3 (artículo modificado por O.M. 13-2-02) como norma entre la fabricación y su puesta en obra se rebajará en caso de emplearse masas de consistencia seca, cemento de alta resistencia inicial, o con ambientes calurosos y secos, de forma que, en ningún caso se coloquen en obra masas que acusen un principio de fraguado, disgregación o desecación. Tampoco se utilizarán masas que hayan acusado anormalidades de fraguado o defecto de miscibilidad de la pasta.
En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.
No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección de Obra, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.
El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

Compactación del hormigón-
Se cumplirá en todo caso lo dispuesto por el articulado 71.5.2 "Compactación" de la instrucción EHE-08.
La consolidación del hormigón se efectuará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo. Esta operación deberá prolongarse junto a los paramentos y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que se inicie la refluxión de la pasta a la superficie. El espesor de las masas que hayan de ser consolidadas no sobrepasará el máximo admisible para conseguir que la compactación se extienda sin disgregación de la mezcla, a todo el interior de la masa.
En el hormigonado de piezas, especialmente en las de fuerte cuantía de armaduras, se ayudará la consolidación mediante un picado normal al frente o talud de la masa.
La consolidación de masas secas se completará por vibración, prodigando los puntos de aplicación de los vibradores lo necesario para que, sin que se inicien disgregaciones locales, el efecto se extienda a toda la masa.
Los vibradores de superficie se introducirán y retirarán con movimiento lento, de tal modo que la superficie quede totalmente húmeda. Se comprobará que el espesor de las sucesivas tongadas no pase del límite necesario (20 cm.), para que quede compactado el hormigón en todo el espesor.
Los vibradores de aguja deberán sumergirse profundamente en la masa retirándolos lentamente. La distancia entre los sucesivos puntos de inmersión deberá ser la apropiada para producir en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante. Cuando se hormigone por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente. En todo caso, siempre que se empleen aparatos de este tipo, se deberá efectuar una operación final de vibrado, poniendo cuidado especial en ella para evitar todo contacto de la aguja con las armaduras.
Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclado a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa.
El hormigón se verterá gradualmente, no volcándose nuevos volúmenes de mezcla hasta que se hayan consolidado las últimas masas.

Puesta en obra del hormigón en condiciones climáticas especiales-
El hormigonado de elementos estructurales en condiciones especiales, en tiempo frío y en tiempo caluroso se realizará de acuerdo a las prescripciones de los Artículos 71.5.3 de la Instrucción EHE-08.

Juntas de hormigonado-
Cumplirán lo establecido en el apartado 71.5.4. "Juntas de hormigonado" de la instrucción EHE-08.
Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de contracción y hormigonado se fijarán de

acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.
El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.
Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión.

Curado del hormigón-
El curado se realizará de acuerdo con lo indicado en el Artículo 71.6 de la Instrucción EHE-08.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento (conseguido el 70% de la resistencia prevista), deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de dafio en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:
- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales
- 15 dias en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas.
El Contratista antes del comienzo del hormigonado propondrá los procedimientos y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la obra.

Acabado de superficies-
Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.
En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.
Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Buenas prácticas medioambientales para le ejecución-
Se tendrán en cuenta las indicaciones establecidas en el artículo 77.3 de la EHE-08.

4-Control de calidad

Bases generales de Control:
Se establecerá un Control conforme al Capítulo XIV de la EHE-08. Durante la ejecución de las obras, la Dirección Facultativa realizara los controles siguientes:
- control de la conformidad de los productos que se suministren a la obra, de acuerdo con el Capítulo XVI de la HE-08,
- control de la ejecución de la estructura, de acuerdo con el artículo 92º de la EHE-08, y
- control de la estructura terminada, de acuerdo con el artículo 100º de la EHE-08.
La Propiedad encomendará la realización de los ensayos de control a un laboratorio que sea conforme a lo establecido en el apartado 78.2.2 de la EHE-08.
La ejecución de la estructura se llevará a cabo según el proyecto y las modificaciones autorizadas y documentadas por la Dirección Facultativa. Durante la ejecución de la estructura se elaborará la documentación que reglamentariamente sea exigible y en ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras reglamentaciones, la documentación a la que hace referencia el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE-08.

Control de la conformidad de los productos del hormigón:
Las actividades relacionadas con este control deberán reflejarse en el programa de control y serán conformes a lo indicado en 79.1 de la EHE-08.
El programa de control cumplirá lo establecido en el Capítulo XVI de la EHE-08.

Control del hormigón:
La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobarádurante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, laresistencia y la durabilidad.
El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado encentral de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental,según lo indicado en el artículo 86º de la EHE-08.
La toma de muestras se realizará de acuerdo con lo indicado en UNE EN 12350-1,pudiendo estar presentes en la misma los representantes de la Dirección Facultativa, delConstructor y del Suministrador del hormigón.
Se establece un control de ejecución a nivel Normal para los hormigones a utilizar en la obra, según lo establecido en la Instrucción EHE-08.

Control de la conformidad de la docilidad del hormigón durante el suministro:
Se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90:
Siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia.
En los casos previstos en control indirecto, según apartado 86.5.6. de la EHE-08
Cuando lo ordene la Dirección de Obra
Se considerará conforme cuando el asentamiento obtenido en los ensayos seencuentren dentro de los límites definidos en la tabla 86.5.2.1.de la EHE-08.

Control estadístico de la resistencia del hormigón durante el suministro-

Esta modalidad de control es la de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

Los ensayos de resistencia a compresión se realizarán de acuerdo con el apartado86.3.2. de la EHE-08.

Los lotes de control se establecerán de acuerdo al apartado 86.5.4.1 de la EHE-08.

Los límites máximos para el establecimiento de los lotes de control se recogen en la tabla 86.5.4.1 de la EHE-08:

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (Zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Número de amasadas (1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m2	1.000 m2	—
Número de plantas	2	2	—
(1) Este límite no es obligatorio en obras de edificación.			

La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la Tabla 86.5.4.2. de la EHE-08.

Una vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios, xi, de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas:

$x1 \leq x2 \leq \ldots\ldots \leq xN$

Los criterios de aceptación y rechazo se adoptarán de acuerdo al apartado 86.5.4.3. de la EHE-08.

Tolerancias:

Se adoptarán las establecidas en el Anejo 11 de la EHE-08.

Reparación de defectos:

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Recepción:

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

3322-ENCOFRADOS

1-Descripción-

1.1-Descripción

Los distintos tipos de encofrados considerados respecto a lo indicado en el PG 3/75, se dividen básicamente en:

- Ordinario: encofrado de superficies que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón, o bien por el terreno o algún revestimiento, y en obras de drenaje, o que no requieren un acabado especial.
- Visto: encofrado de superficies planas vistas, o en las que se requiere un acabado de calidad, ya sea plano o texturado tales como voladizos, aceras, elementos prefabricados, etc.
- Perdido: encofrado que por sus condiciones de emplazamiento o por cumplir una función estructural permanente no será recuperado, tales como el de losas de tableros de vigas prefabricadas.

En esta unidad se incluyen las operaciones siguientes:

- La preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados.
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.
- El montaje de los encofrados.
- El producto desencofrante y su aplicación.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón encofrada, medidos sobre los planos. A cada tipo se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº 1.
Todos los precios recogen el conjunto de materiales, trabajos, ayudas y medios para realizar correctamente todas las operaciones anteriormente descritas.
No se producirá abono separado por la ejecución de berenjenos o ranuras, que se consideran incluidos en el precio del encofrado correspondiente.
No serán de abono, siendo a cuenta y cargo del Contratista, las piezas hormigonadas para superficies de prueba, ni cuando se le autorice su realización en algún paramento que haya de quedar oculto.
Los encofrados de piezas prefabricadas, arquetas, pozos, etc., no será objeto de medición y abono independiente, incluyéndose su coste en el precio de estas unidades prefabricadas.

2-Prescripciones sobre los productos

2.1-Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc., que, en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EHE-08 y ser aprobados por el Ingeniero Director.
Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

- Ordinarios: podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.
- Vistos: podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10 y 14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares, tratadas o chapadas con un producto impermeable.
- Perdidos: los texturados serán los que se definen en los planos, salvo que la Dirección de Obra acepte otra alternativa. En cualquier caso deberán realizarse superficies de prueba de dos (2) m2 como mínimo para verificar la adecuada respuesta de los materiales y sistemas.

En la formación de juntas se emplearán, como encofrado perdido, placas de poliestireno expandido del espesor indicado en los planos, que cumplan con lo especificado en el Artículo 287 del PG-3/75.

3-Prescripciones en cuanto a la ejecución de obra

3.1-Ejecución

Se respetarán las indicaciones establecidas en los artículos 68.3 y 73º de la EHE-08.
Los encofrados, con sus ensambles o soportes, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.
Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.
El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.
Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar el huelgo necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado se compriman y deformen los tableros.
Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltos mayores de un milímetro (1 mm) para las caras vistas del hormigón.
No se admitirán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm).
El Ingeniero Director podrá, sin embargo, aumentar estas tolerancias cuando, a su juicio, no perjudiquen a la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones y estribos.
Se deberán igualmente disponer separadores para mantener los recubrimientos mínimos a las armaduras.

3.2-Control de ejecución.

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre
dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto o, en su defecto, por el Anejo nº 11 de la Instrucción EHE-08.
Además se comprobarán también los aspectos indicados en el apartado 67.3 de esta Instrucción.
En el caso de encofrados o moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará previamente su ubicación y funcionamiento, aceptándose cuando no sea previsible la aparición de problemas una vez vertido el hormigón.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

3323- OBRAS O ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

1-Descripción-

1.1-Descripción

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Se medirán por unidades (ud) realmente ejecutadas según los en planos de obra aplicando el correspondiente precio del cuadro de precios. Estas unidades incluirán todos los conceptos señalados independientemente de cual resulte su cuantía media realizada en obra.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

2-Prescripciones sobre los productos

2.1-Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Armaduras: se cumplirá lo dictaminado en la EHE-08. Dispondrán de certificado CE.

Hormigón: se cumplirá el Artículo 33122, «Hormigones».

3-Prescripciones en cuanto a la ejecución de obra

3.1-Proceso de ejecución

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye las operaciones siguientes:

- Colocación de encofrados. Ver Artículo 33123, «Encofrados».
- Colocación de armaduras. Ver Artículo 33121, «Armaduras a emplear en hormigón armado».
- Dosificación y fabricación del hormigón. Ver Artículo 33122, «Hormigones».
- Transporte del hormigón. Ver Artículo 33122, «Hormigones»
- Vertido de hormigón. Ver Artículo 33122, «Hormigones».
- Compactación del hormigón. Ver Artículo 33122, «Hormigones».
- Hormigonado en condiciones especiales. Ver Artículo 33122, «Hormigones».
- Juntas. Ver Artículo 33122, «Hormigones».
- Curado. Ver Artículo 33122, «Hormigones».
- Desencofrado. Ver Artículo 33123, «Encofrados».
- Descimbrado. Ver Artículo 33124, «Apeos y cimbras».
- Reparación de defectos. Ver Artículo 33122, «Hormigones».

3.2-Control de ejecución.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-08. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el cuadro de características de materiales de los Planos.

Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

3324-COLECTORES DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

1-Descripción-

1.1-Descripción

Colectores que forman las redes de saneamiento ypluviales en red de desagüe de aguas pluviales.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Los tubos de se medirán por metros (m) instalados realmente medidos sobre el terreno a cinta corrida, al correspondiente precio que figura en los Cuadros de Precios.
Se incluye en el precio la cama de asiento del tubo y la parte proporcional de junta.
No se incluye la excavación en zanja o terraplén, y el relleno y compactación posteriores a la colocación del tubo.
Esta unidad no se abonará hasta que se haya producido el relleno de la zanja o compactación del terraplén.
Se incluyen asimismo las pruebas de estanqueidad.

2-Prescripciones sobre los productos

Características de los materiales

Estarán fabricadas en policloruro de vinilo (P.V.C.) rígido mediante extrusión y posterior conformado de la bocas.
Cumplirán lo especificado en la Norma UNE 53331 y el P.P.T.G.T.S.P. y estarán avalados por un certificado de calidad.
Las uniones serán por Junta elástica de caucho butilo de forma que se garantice la total estanqueidad de las uniones.

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

-Ejecución

Las zanjas para alojamiento de tuberías de saneamiento, tendrán una anchura mínima igual al diámetro de la tubería más cincuenta centímetros.
La tubería se apoyará sobre una cama nivelada de 10 cm de espesor mínimo formada por material granular clasificado de 5 a25 mm.
Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material empleado en la cama y de forma que el ángulo central determinado por los puntos de corte del tubo por la superficie definitiva del relleno sea de 90º, cuidándose especialmente que no queden sin rellenar espacios debajo del tubo.
"En una tercera fase se procederá al relleno de la zanja con materiales libres de piedras y terrones, hasta una altura de 30 cm. por encima de la coronación del tubo, apisonándose con pisón ligero a ambos lados del tubo y se podrá dejar sin compactar la zona central en todo el ancho de la proyección horizontal del tubo."
A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por tongadas sucesivas y con el nivel de compactación fijado en el 3.2.12.

En zonas de cruce de calzadas se realizará un refuerzo del tubo según sección representada en planos.

Salvo casos excepcionales que autorice el Ingeniero Director de las Obras, queda terminantemente prohibido colocar los tubos "en pozo", es decir, abrir zanja justa para colocar uno ó dos tubos, con los anteriores ya rellenos. La zanja se abrirá por tramos largos, entibándola cuanto sea necesario y rasanteándola debidamente.
Para la colocación de los tubos con lecho de asiento de hormigón, una vez rasanteada la zanja se procederá a extender el hormigón de base hasta la generatriz de apoyo del tubo, dejando ésta terminada con la pendiente que, en cada caso, corresponda. A continuación, colocados los tubos sobre ella, se procederá a ejecutar el resto del asiento de hormigón y las juntas.

Para el montaje de la tubería y relleno posterior de la zanja, se tendrá en cuenta lo especificado en los artículos 12.2 a 12.4 del P.P.T.G. de tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

No se podrá realizar el relleno definitivo de la zanja hasta que se halla realizado las pruebas de estanqueidad de la tubería instalada en los tramos que fije el Ingeniero director de la Obra.

3324-POZOS DE REGISTRO

1-Descripción-

1.1-Descripción

Pozos de registro prefabricado de hormigón, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas.
El precio de la unidad incluirá la unidad de obra completay terminada, con los elementos descritos en el punto anterior, incluyendo excavación, rellenodel trasdos y elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

2-Prescripciones sobre los productos

Características de los materiales

Todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten. En todo caso, se estará, a lodispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamientoy transporte de productos de construcción.
Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas.
Hormigón:
- Artículo 3323- "*Obras o estructuras de hormigón en masa o armado"* del presente Pliego.
- Resistencia característica mínima a compresión: veinte megapascales (20 Mpa), a veintiochodías.
- Los hormigones de limpieza y relleno podrán tener resistencia característica de quince (15,0)megapascales.

Fundición para tapas y cercos:

La fundición a emplear en tapas de registro, rejillas, marcos y otros elementos será de "Fundicióndúctil", según la norma ISO 1083. Conforme con las prescripciones de la Norma UNE EN-124 ClaseD-400. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura. No tendrá bolsasde aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen su resistencia, continuidad o elbuen estado de la superficie. Las tapas para pozos de alcantarillado, abastecimiento de agua, yarquetas de todos los servicios serán de fundición dúctil, llevarán fundida la marca del escudo ynombre del Ayuntamiento Ponferrada así como la del servicio de que se trate, salvoindicaciónexpresa de otra rotulación por la Dirección de la Obra, según el modelo municipal en el que se fijan lasresistencias mínimas de carga a rotura y previamente será sometido a su aprobación un modelo decada tapa completa. El diámetro definido en los Planos y presupuesto para tapas de pozo de registro(60 cm) se refiere a dimensiones del hueco libre que deja el marco. El marco será de altura 100 mm.Øexterno 850 mm y cota de paso 600 mm, estará provisto de una junta de insonorización depolietileno.
El revestimiento del marco y la tapa será de pintura bituminosa negra totalmente inoxidable.
Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán de ser fácilmente limpiables, proscribiéndoselas arquetas no registrables.

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

-Ejecución

La forma y dimensiones de las arquetas y pozos de registro, así como los materiales a utilizar, seránlos definidos en el proyecto.
Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quedeal mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñará para que pueda soportar el paso del tráfico yse tomaránprecauciones para evitar su robo o desplazamiento.
El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberáasegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán de areneros donde sea necesario, y encaso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.
Las tolerancias no serán superiores a diez milímetros (10 mm).
Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de proyecto, deforma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.
La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terrenocircundante sobre ella o a su interior.

333-FIRMES

3331-ZAHORRA ARTIFICIAL

1-Descripción-

1.1-Descripción

La zahorra artificial es un material granular de granulometría continua formado por áridostriturados total o parcialmente.
Las zahorras artificiales se emplean para la formación de capas de base o subbase concualquier categoría de tráfico pesado.
Las zahorras artificiales son materiales sin cohesión que resisten por rozamiento interno.
Cumplirán lo establecido en el Capítulo 6.4 de la pubilcación "*Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos*" de la Junta de Castilla y León.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a los planos de proyecto.
No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

2-Prescripciones sobre los productos

Características de los materiales

En las tablas 6.4.1 y 6.4.2 de las "Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos" se recogen las granulometrías exigibles y las características másdestacadas que deben cumplir los áridos, respectivamente.

TABLA 6.4.1 Granulometrías de zahorras artificiales

Tamices UNE-EN 933-1 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZA (25)	ZA (20)	ZAD (20)
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-90	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

El cernido por el tamiz de 0,063 mm deberá ser inferior a los dos tercios del cernido por el tamiz de 0,250 mm

TABLA 6.4.2 Características de los áridos de una zahorra artificial

Características	Norma UNE	Calzadas T2-T3	Calzadas T4 Arcenes T2	Arcenes T3-T4
Áridos con 2 o más caras fracturadas	EN 933-5	> 75%	> 60	> 50
Índice de lajas	EN 933-3	≤ 30	≤ 35	≤ 40
Desgaste Los Angeles	EN 1097-2	≤ 30	≤ 35	≤ 40
Equivalente de arena	EN 933-8	> 40	> 35	> 30
Plasticidad	103103-103104	NP	NP	NP
CBR	103502	> 80	> 60	> 40

Para el Vial Este se considera una categoría de T32.

3-Prescripcionessobre las unidades de obra

-Ejecución

Se seguirán las Recomendaciones Constructivas del punto 5 del apartado 6.4 de las "Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos" y lo establecido en el artículo 510.5 de la O.M. FOM/891/04 que modifica el PG-3.

-Limitaciones de ejecución

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el apartado 510.5.1. de la O.M. FOM/891/04 que modifica el PG-3.
Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico. Si esto no fuera posible, sobre las zahorras artificiales se dispondrá un riego de imprimación con una protección mediante la extensión de una capa de árido de cobertura. Dicha protección se barrerá antes de ejecutar otra unidad de obra sobre las zahorras. En cualquier circunstancia, se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

-Control de ejecución ensayos y pruebas

El control de procedencia se llevará a cabo de acuerdo al artículo 510.9.1 de la O.M. FOM/891/04 que modifica el PG-3.

El control de producción se llevará a cabo de acuerdo según el 510.9.2.1 de la O.M. FOM/891/04 que modifica el PG-3.

El control de ejecuciónde la zahorra artificial se realiza mediante la comprobación de lascaracterísticas del material, de la densidad obtenida, del módulo Ev2 en el ensayo de carga con placa yde la terminación geométrica. Las limitaciones recomendadas son las recogidas en las tablas 6.4.2 y6.4.3.de las "Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos" de la Junta de Castilla y León.

TABLA 6.4.3 Control de calidad de las capas de zahorra artificial

Características	Norma	Calzadas T2-T3	Calzadas T4 Arcenes T2	Arcenes T3-T4
Densidad/Densidad óptima P.M.	UNE 103501	≥ 100%	≥ 98%	≥ 97%
Módulo E_{v2} (MPa) en base	NLT-357	≥ 100	≥ 80	≥ 60
Diferencia del perfil obtenido respecto del perfil teórico		≤ 15 mm	≤ 15 mm	≤ 20 mm

Las densidades medias obtenidas en la tongada compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el presente artículo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de secciones tipo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado se procederá de la siguiente manera:

- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.
- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas, ni existirán zonas que retengan agua.

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

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos.

Si durante la compactación apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Para la realización de ensayos de humedad y densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT 102/7, 109/72.

Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa deberán ser inferiores a los especificados.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

Se recomienda llevar a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa; así como proceder, cuando corresponda por frecuencia de control, a tomar muestras en dicha zona para granulometría y Proctor modificado.

3332-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

1-Descripción-

1.1-Descripción

Se denomina mezcla bituminosa en caliente a la combinación de un ligante hidrocarbonado,áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas delárido queden recubiertas por una película continua de ligante. Su proceso de fabricación implicacalentar el ligante y los áridos y su puesta en obra se realiza a temperatura muy superior a la ambiente.
Cumplirán lo establecido en la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), por el cual se modifica el artículo 542 de dicho pliego en transposición de normativa de la CEE y el Capítulo 6.19 de la pubilcación "*Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos*" de la Junta de Castilla y León.
Previamente a la extensión de la mezcla se realizará un riego de imprimación o de adherencia de acuerdo a los capítulos 6.12 y 6.14 de las "*Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos*", según la capa de apoyo sea granular o de otra mezcla bituminosa, respectivamente.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por metros cuadrados (m2), según su tipo, medidas en proyección horizontal en los Planos de obra, de acuerdo con los precios correspondientes a cada capa en el Cuadro de Precios nº 1.
En dicho abono se considerarán incluidos el de la preparación de la superficie existente, el correspondienteriego de imprimación o adherencia, los áridos, el filler y el betún.
No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.
Se considerará incluido en el precio todas las labores preparatorias, fabricación de amasadas y tramos de prueba precisos hasta que el Director de obra apruebe finalmente la fórmula y los procedimientos a emplear.

2-Prescripciones sobre los Materiales -

2.1- Características de los 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, y en particular, en lo referente a procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.
Independientemente de lo anterior, se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

2.2- Emulsiones bituminosas para riegos-

Las emulsiones bituminosas cumplirán con lo establecido en el artículo 213 del PG-3 y modificado por ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.
Las emulsiones bituminosas a utilizar en la obra serán:

- Emulsión bituminosa catiónica tipo termoadherente tipo C60B3 TER / C60B2 TER en riegos de adherencia. Dotación minima 0,65 kg/m2.
- Emulsión bituminosa catiónica tipo C60BF4 IMP / C50BF4 IMP en riegos de imprimación. Dotación mínima: 1kg/m2

2.3- Betún asfáltico-

El betún asfáltico a utilizar en la obra, cumplirá lo especificado en el Artículo 211 del PG-3, en su nueva redacción por ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.
Se ha previsto el empleo de betún de penetración 50/70.

2.4- Áridos-

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.
Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la Norma UNE EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su índice de azul de metileno, según la Norma UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).
Árido grueso: cumplirá lo prescrito en el artículo 542.2.2.2 de la Orden Circular 24/2008.
Árido fino: cumplirá lo prescrito en el artículo 542.2.2.3 de la Orden Circular 24/2008.
Povo mineral: cumplirá lo prescrito en el artículo 542.2.2.4 de la Orden Circular 24/2008.
Aditivos: La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

3-Prescripciones sobre las Unidades de obra -

2.1- Características -

Los tipos y características de las mezclas serán los siguientes, presentados en las secciones tipo de los planos de proyecto:

- Capa de rodadura: Mezcla AC 16 surf 50/70 D.

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 alguno de los husos fijados en la tabla 542.9 de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.. El análisis granulométrico se hará según UNE-EN 933-1.

La dotación de ligantehidrocarburado cumplirá lo especificado en la siguiente tabla:

MEZCLA	DOTACIÓN MINIMA (%) (*)
AC 16 surf 50/70 D	4,5

(*) (% en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral).

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente de dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico (2,65 g/cm3), los contenidos mínimos de ligante de esta tabla se deben corregir multiplicando por el factor:

$A= 2,65/\rho_d$; donde ρ_d es la densidad de las partículas del árido.

La relación ponderal, entre el cernido de polvo mineral y el ligante hidrocarbonado será de uno con tres (1,3) en capas de rodadura de uno con dos (1,2) en capas intermedias y de uno (1,1) en capas de base.

En riego de imprimación, la dotación de emulsión a emplear debe ser tal que la capa granular la absorba en 24horas. Se emplearán dotaciones de 1 a 1,5 kg/m2, es decir, de 0,5 a 0,8kg/m2 de ligante residual. La dotación del eventual árido de cobertura debe ser la necesariapara absorber el ligante sobrante y proteger el riego de imprimación de la acción del tráfico de obra, utilizándose una dotación de 5-6 l/m2.
En riego de adherencia, la dotación de emulsión deberá proporcionar entre 0,25-0,4 kg/m2 de ligante residual encondiciones normales. Sin embargo, cuando el soporte esté constituido por un material poroso omuy envejecido, la dotación de ligante residual deberá aumentarse hasta 0,4-0,5 kg/m2.

2.2- Ejecución-

Los equipos de ejecución de las obras cumplirán con lo establecido en el Artículo 542.4 de la Orden Circular 24/2008. Se respetarán las indicaciones dadas en el apartado 5 del capítulo 6.19 de las "*Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos*" de la Junta de Castilla y León.
La ejecución de las obras se realizará conforme a lo establecido en el Artículo 542.5 de la Orden Circular 24/2008.

2.3- Especificaciones de la unidad terminada-

La densidad obtenida deberá ser superior al 98% de la de referencia, salvo en capas deespesor inferior a 6 cm donde se admitirá hasta el 97%.
Se comprobará que el perfil de la superficie acabada no difiere del perfil previsto en proyectoen más de 10 mm en capas de rodadura o 15 mm en el resto de las capas. Además, se comprobaráque la superficie acabada no presenta irregularidades superiores a 5 mm en la capa de rodadura nia 8 mm en el resto de las capas cuando se pase la regla de tres metros.
El espesor de una capa no deberá ser inferior al previsto en la sección tipo de los planos.
En las capas de rodadura se comprobará que la textura superficial (método delcírculo de arena según la UNE-EN 13036-1) es superior a 0,7mm y que el coeficiente de resistenciaal deslizamiento (NLT-336) es superior a 65.

2.4- Limitaciones de ejecución -

Salvo autorización expresa del Director de las obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5º C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8º C). Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el Director de las obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

Terminada su compactación podrá abrirse a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la temperatura ambiente.

3-Control de calidad -

3.1- Control de procedencia de los materiales-

En el caso de productos que deban tener el marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen con las especificaciones establecidas en este Pliego.
En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los apartados 542.9.1.1.a 542.9.1.3. de la Orden Circular 24/2008 del Ministerio de Fomento.

3.2- Control de calidad de los materiales-

Se llevará a cabo según el artículo 542.9.2 de la Orden Circular 24/2008 del Ministerio de Fomento.

3.3- Control de ejecución-

Se llevará a cabo según el artículo 542.9.3 de la Orden Circular 24/2008 del Ministerio de Fomento.

3.4- Control de recepción de la unidad terminada-

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:
- Quinientos metros (500 m).
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m2).
- La fracción construida diariamente.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinarán su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.
En capas de rodadura se realizarán los ensayos siguientes, que deberán cumplir lo establecido en la tabla 542.17.de la O.C. 24/2008:

- Medida de la macrotextura superficial, según UNE-EN 13036-1, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm).
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio.

3.5- Criterios de aceptación o rechazo -

Densidad:La densidad media obtenida no deberá ser inferior a la especificada en el apartado 542.7.1 de la O.C. 24/2008; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la prescrita en más de dos (2) puntos porcentuales.

Si la densidad media obtenida es inferior a la especificada en el citado apartado 542.7.1, se procederá de la siguiente manera:
- Si la densidad media obtenida es inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad de referencia, se levantará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
- Si la densidad media obtenida no es inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad de referencia, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10 %) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Espesor: El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al especificado en el apartado 542.7.2.de la O.C. 24/2008; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en una capa fuera inferior al especificado en el apartado 542.7.2, se procederá de la siguiente manera:
Para capas de base:
- Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera inferior al ochenta por ciento (80 %) del especificado en el apartado 542.7.2, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo.
- Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera superior al ochenta por ciento (80 %) del especificado en el apartado 542.7.2, y no existieran problemas de encharcamiento, se compensará la merma de la capa con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

Para capas intermedias:
- Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera inferior al noventa por ciento (90 %) del especificado en el apartado 542.7.2, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.
- Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera superior al noventa por ciento (90 %) del especificado en el apartado 542.7.2, y no existieran problemas de encharcamiento, se aceptará la capa con una penalización económica del diez por ciento (10 %).

Para capas de rodadura:
- Si el espesor medio obtenido en una capa de rodadura fuera inferior al especificado en el apartado 542.7.2, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o, en el caso de capas de rodadura de mezclas bituminosas convencionales, extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

Regularidad superficial:Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de rodadura acabada no son satisfactorios a juicio del Director de las Obras, se realizará una determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 542.7.3 de la O.C. 24/2008. Si se exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3, se procederá de la siguiente manera:
- Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3 en más del diez por ciento (10 %) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodadura, se extenderá una nueva capa de mezcla bituminosa con el espesor que determine el Director de las Obras por cuenta del Contratista.
- Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3 en menos del diez por ciento (10 %) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodadura, se corregirán los defectos de regularidad superficial mediante fresado por cuenta del Contratista.

Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento: En capas de rodadura, el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial no deberá resultar inferior al valor previsto en la tabla 542.17.de la O.C. 24/2008. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más del veinticinco por ciento (25 %) del mismo.
Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previsto en la citada tabla 542.17, se procederá de la siguiente manera:
- Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al noventa por ciento (90 %) del valor previsto en la tabla 542.16, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del

Contratista. En el caso de capas de rodadura con mezclas drenantes se demolerá el lote, se retirará a vertedero y se repondrá la capa por cuenta del Contratista.

- Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta superior al noventa por ciento (90 %) del valor previsto en la tabla 542.16 de la O.C. 24/2008, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10 %).

En capas de rodadura, el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior al valor previsto en la tabla 542.17 de la O.C. 24/2008. No más de un cinco por ciento (5%) de la longitud total medida en cada lote podrá presentar un resultado inferior a dicho valor en más de en más de cinco (5) unidades.

Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al valor previsto en la tabla 542.17, se procederá de la siguiente manera:

- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al noventa por ciento (90 %) del valor previsto en la tabla 542.17, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista.
- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta superior al noventa por ciento (90 %) del valor previsto en la tabla 542.17, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10 %).

334-SEÑALIZACIÓN

3341-MARCAS VIALES

1-Descripción-

1.1-Descripción

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabraso símbolos sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de la carretera, quesirven para regu lar el tráfico de vehículos y peatones.
Serán conformee a lo indicado en el artículo 700 del PG-3 (OM 28-12-99) y el presentePliego.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Marcas viales longitudinales y transversales se medirán en metros lineales (m)realmente ejecutados.No se contabilizarán por tanto, las longitudes no pintadas en tramos de líneadiscontinua.
La medición se realizará independientemente para los distintos tipos, según suanchura; y se abonarán a los precios que para cada tipo figuran en el Cuadro dePrecios nº 1.
Las marcas viales de balizamiento o zonas excluidas al tráfico, así como las marcas viales complementarias,flechas y palabras se medirán yabonarán por metros cuadrados (m^2),Se descontarán los espacios no pintadosentre bandas consecutivas.
Los precios incluyentodos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidadesqueden completamente terminadas, incluido preparación de superficie ypremarcado, siendo de cuenta del Contratista la reparación de los posibles daños ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

2-Prescripciones sobre los productos

2.1-Características de los materiales

Se usarán pinturas termoplásticas de aplicación en caliente o plásticas deaplicación en frío, que cumplirán lo especificado en la UNE 135 200(2). Elcarácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá con la incorporación, porpremezclado o postmezclado, de microesferas de vidrio a las anteriores, quecumplirán la UNE-EN-1423. Las proporciones de mezcla y calidad de losmateriales util izados serán los usados en el ensayo de durabilidad, según normaUNE 135 200(3).
Todos los ensayos que sea preciso realizar para asegurar la calidad de losmateriales empleados y de su puesta en obra, se harán siguiendo los "Métodosde ensayo del Laboratorio Central de Materiales de Construcción".

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

3.1-Criterios de valoración de unidades.

El Contratista deberá especificar el tipo de pintura, esferas de vidrio, maquinariay medios auxiliares a utilizar, poniendo a disposición del Director de la obra lasmuestras de materiales que se consideren necesarios para su análisis en elLaboratorio. El coste de estos análisis será por cuenta del Contratista.
Asimismo el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de la Obra lossistemas de señal ización para protección del tráfico durante el periodo deejecución de las obras.
Los bordes de las líneas deberán quedar bien definidos y perfilados, sin goteosni otros defectos que puedan afectar la impresión de los conductores, debiendoeliminar todos los restos de pintura sobre elementos y zonas adyacentes.
Las dimensiones geométricas de las marcas serán las indicadas en los planos opor el Director de la Obra y, en su defecto, las recogidas en la Instrucción 8.2-IC"Marcas Viales", para la velocidad específica correspondiente.
Antes de proceder al pintado de las marcas, es necesario efectuar un cuidadosoreplanteo que garantice, para los medios de marcado de que se disponga, unaperfecta terminación.
Además de la limpieza normal, indicada en el apartado 700 .6.1 del artículo 700del PG-3 se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar lasmarcas viales. Esta limpieza comprende la eliminación del polvo con el chorro deaire que la misma maquinaria debe llevar incorporado. Las pequeñas zonassucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo, serán limpiadas por losmismos servidores de la máquina.
Cuando haya de pintarse sobre aglomerado recién extendido, no se procederá alpintado de las marcas hasta que el aglomerado esté totalmente inerte, salvoindicación en contrario por parte de la Dirección de la Obra.
Se aplicarán pinturas convenciona les, a todas aquellas marcas de color blancoque se realicen sobre la capa intermedia del fi rme, así como la primera pinturasobre la capa de rodadura definitiva .Asim ismo, todas las marcas de coloramarillo, a aplicar en zonas de detención prohibida, cualquiera que sea la capa bituminosa del firme de la nueva carretera y las de color anaranjado, a emplearen desvíos provisionales, se realizarán con este tipo de pinturas.
Para la señalización de desvíos provisionales o cualquier otra marca vialhorizontal no definitiva que deba ejecutarse sobre mezclas bituminosasdrenantes, se ut ilizarán marcas reflexivas adhesivas que serán retiradas previa ala señalización horizontal definitiva.

3.2-Especificaciones de la unidad terminada.

Los materiales usados en la fabricación de las marcas viales se aplicaránúnicamente, en las proporciones indicados en el ensayo de durabilidad .
Durante el periodo de garantía, las características esenciales cumplirán con latabla 700.4 del art.700 del PG-3 y con la UNE-EN-1436

4-Periodo de garantía

El periodo de garantía para las marcas viales ejecutadas con los materiales ydotaciones especificados en el proyecto será de dos años, en el caso de marcasviales de empleo permanente y de tres meses para las de carácter temporal, apartir de la fecha de aplicación.
No se aplicarán materiales con un periodo de tiempo entre su fabricación y supuesta en obra superior a seis meses, independientemente de sus condiciones deconservación. El Director de Obra podrá rebajar dicho periodo de tiempo, enfunción de las condiciones de mantenimiento de los materiales.

3342-SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN

1-Descripción-

1.1-Descripción

Conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular lacirculación del tráfico por la carretera, en los que se encuentran inscritosleyendas y/o pictogramas, de forma que, una vez instalados, ofrezcan la máximavisibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas. Cumplirán lo indicadoen el artículo 701 del PG-3 (OM 28-12-99) y el presente Pliego.
Cumplirán con la Ordenanza municipal de Cubillos del Sil.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Las señales y carteles verticales de circulación, incluidos sus elementos desustentación, cimentación, anclajes, etc, se abonarán por unidades realmente colocadas enobra, a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

2-Prescripciones sobre los productos

2.1-Características de los materiales

Del sustrato

El material a ut ilizar para el sustrato de las señales y carteles verticales, tanto decarácter permanente como temporal, será de chapa de aluminio. Cumplirá la norma UNE 135 321.

De los materiales retrorreflectantes

Según su naturaleza y características, los materiales retrorreflectantes usados enseñales y carteles verticales de circulación se clasifican en:

- De nivel de retrorreflexión 1: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio incorporadas a un aglomerante, transparentey pigmentado con los colores apropiados.
- De nivel de retrorreflexión 2: serán aquellos cuya composición sera realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa y una resina transparente.
- De nivel de retrorreflexión 3: compuestos básicamente, de microprismas integrados en la cara externa de una lámina polimérica. Dichos elementos serán capaces de retrorreflejar la luz incidente con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd.m2 para el color blanco.

Las características que deben cumpl ir los materiales retrorreflectantes conmicroesferas de vidrio serán las especificadas en la norma UNE 135 334. Losmateriales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angulosidad deberánposeer una marca que indique su posicionamiento u orientación preferente sobrela señalo cartel.
Asimismo, los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de granangularidad presentarán unos valores mínimos del factor de luminancia ycoordenadas cromáticas de los vértices de los polígonos de color, indicados en latabla 701.1 del artículo 700 del PG-3 (OM 28-12-99).

De los elementos de sustentación y anclajes

Los anclajes para placas y lamas así como la tornillería y perfiles de acerogalvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteleslaterales y paneles direccionales cumplirán las normas UNE 135 312 Y UNE 135 314. Los perfiles y chapas de acero galvanizado, tornillería y anclajes empleadospara pórticos y banderolas cumplirán la norma UNE 135 315 .
Las hipótesis de cálculo que se considerarán para el diseño de los elementos desustentación serán los indicados en la norma UNE 135 311.

2.2-Criterios de selección del nivel de retrorreflexión

Con carácter general, de acuerdo con la tabla 701.3 del artículo 701 del PG-3 ycon las excepciones allí enumeradas, se usarán:

- señales de código con un nivel de retrorreflexión 2 en zonas periurbanas, autopistas, autovías y vías rápidas, así como en carteles verticales decarreteras convencionales.
- señales de código de nive l de retrorreflexión 1 para carreteras convencionales.

3-Señales y carteles retrorreflectantes

Las señales y carteles que hayan de ser vistas desde un vehículo en movimientocumplirán, en cuanto a dimensiones, colores, composición , tolerancias, etc, elcapítulo VI, sección 4a del Reglamento General de Circulación , la Norma deCarreteras 8.1 -IC "Señalización Vertical " y la 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado".
Tanto las señales como los carteles verticales, en su parte posterior, identificarándeforma indeleble, el nombre y fecha de fabricación .

Zona retrorreflectante

En señales y carteles verticales no serigrafiados, las caracteristi cas iniciales quecumplirán sus zonasretrorreflectantes serán las indicadas en la norma UNE 135330. En señales y carteles serigrafiados, el coeficiente de retrorreflexión será almenos el ochenta por ciento del especificado en la tabla 701.1 para cada nivel de retrorreflexión y color, excepto el blanco.

Zona no retrorreflectante

La zona no retrorreflectante cumplirá las características indicadas en la normaUNE 135332.

4-Ejecución

El contratista comunicará por escrito al Director de la Obra, la relación deempresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propiasseñales y carteles. Esta comunicación irá acompañada del certificado acreditativodel cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales y deldocumento acreditativo del reconocimiento de la marca , sello o distintivo decalidad.
Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo quegarantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones delproyecto.
Asimismo, antes de iniciarse las obras, el Contratista someterá a la aprobacióndel Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico,personal, materiales y maquinaria durante la ejecución de las mismas.

5-Control de calidad

El cont ro l de calidad incluirá la comprobación de la calidad de las señales ycarteles así como de la unidad terminada.
Para la ejecución del mismo , se estará a lo dispuesto en el apartado 701.7 delartículo 701 del PG-3.

6-Periodo de garantía

El periodo mínimo de garantía para señales y carteles verticaies de circulaciónretrorreflectantes, instalados con carácter permanente, será de cinco años desdela fabricación y cuatro años y seis meses desde la instalación.
El Director de laObra podrá fijar periodos mínimos superiores a los anteriores en función del tipode señales, ubicación, etc .

335-PAVIMENTACIÓN

3351-PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN PULIDO

1-Descripción-

1.1-Descripción

Se define como pavimento de hormigón vibrado al constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa o armado, separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotadas de juntas longitudinales, y que se poneen obra con una consistencia tal del hormigón que permite el empleo de vibradores internos para su compactación.
En concreto la presente unidad consiste en:
Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6 o fibras de polipropileno, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.
Incluye la preparación de la superficie de apoyo del hormigón, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla de poliuretano.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Se abonará por metros cuadrados (m2), medidos en proyección horizontal según los Planos de obra, al correspondiente precio del Cuadro de Precios nº 1.
En dicho abono se considerarán incluidos todos los materiales y actividades definidas en la descripción anterior.
No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

2-Prescripciones sobre los productos

2.1-Características de los materiales

El hormigón procederá de planta, una única planta, y será del tipo HA-25/P/20/IIb. Cumplirá el correspondiente artículo del presente Pliego.
A fin de garantizar una durabilidad adecuada, la dosificación de cemento no será inferior a 300 kg/m3 de hormigón fresco.
La malla electrosoldada será del tipo ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 según UNE-EN 10080 y cumplirá con lo indicado en la EHE-08.
El cemento cumplirá con la RC-08.
Las fibras utilizadas como refuerzo serán incoloras, de entretejido miniatura de malla de una película de polipropileno virgen. Para ser considerado como refuerzo secundario, un volumen de fibra de 0.1 % es el mínimo requerido. El propileno a un grado de dosificación de 900 g por metro cúbico cubre este requerimiento.
Las propiedades físicas de las fibras serán las siguientes:
- Material : 100 % de polipropileno virgen
- Capacidad de extensión : 0.67 kN / mm2
- Módulo (Young): 4.0 kN / mm2
- Punto de fusión : 165º C
- Punto de fundición : 590º C
- Resistencia química : excelente
- Resistencia a la oxidación : excelente
- Absorción : nula
- Longitud de la fibra : 19 mm

Los áridos seleccionados utilizados en el acabado superficial se compondrán por un 100% de partículas silíceas, según NLT-371, que procedan de un árido grueso cuyo coeficiente de pulimento acelerado no sea inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).
El cemento utilizado en el acabado superficial será cemento tipo CEM II/A-L 32,5 N.
El tamaño máximo del árido del mortero mezcla de árido y cemento será dos (2) milímetros.
La dotación estará comprendida entre cuatro (4) kg/m2 (colores oscuros) y seis (6) kg/m2 (colores claros).

3-Prescripciones en cuanto a la ejecución de obra

3.1-Ejecución

Se comprobará que la superficie de soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.
Las fases de ejecución comprenden:
- Preparación y limpieza de la superficie soporte.
- Replanteo de las juntas y paños de trabajo.
- Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
- Riego de la superficie base.
- Colocación del mallazo con separadores homologados.
- Puesta en obra del hormigón de acuerdo a la EHE-08.
- Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco.
- Fratasado mecánico de la superficie.

La superficie del pavimento resultante presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.
Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

Durante el primer período de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra

enfriamientos bruscos o congelación.
El hormigón se curará con un producto filmógeno durante el plazo que fije el Director de las Obras, salvo que éste autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes, apenas queden libres. La dotación deberá ser aprobada por el Director de las Obras, no pudiendo ser inferior a ciento ochenta gramos por metro cuadrado (180 g/m2).
En condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvia, el Director de las Obras podrá exigir que el producto de curado se aplique antes y con mayor dotación, o incluso la inclusión de microfibras de polipropileno para prevenir la fisuración por secado.
Durante un período que, salvo autorización expresa del Director de las Obras, no será inferior a 3 días a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para serrar las juntas y comprobar la regularidad superficial.

3.2-Limitaciones de ejecución

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 2°C, con tendencia a disminuir.
Respecto al hormigón, las indicadas en el artículo correspondiente de este Pliego.
No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se emplean cementos cuyo principio de fraguado no tenga lugar antes de dos horas y media (2,5 h), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones de humedad y temperatura son favorables. En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

3.3-Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Control de ejecución.

En el control de calidad de los pavimentos de hormigón se pueden distinguir cuatro fases diferentes:
- Control de los componentes del hormigón
- Control del proceso de fabricación en la central
- Control de la puesta en obra
- Control de la unidad de obra terminada

Las tres primeras fases son análogas a las descritas en el artículo 3312 de este Pliego, y su control se realizará según lo indicado en ese artículado.

En el proceso de puesta en obra es fundamental controlar la temperatura y la humedad relativa del ambiente: debe suspenderse el hormigonado con lluvia intensa o cuando la temperatura ambiente sea de 2°C, con tendencia a disminuir, y tomar precauciones cuando se superen los 25°C. En general, hay que evitar el endurecimiento prematuro, la desecación rápida de la superficie y el congelamiento del hormigón fresco.
Si la temperatura ambiente rebasa los veinticinco grados (25ºC), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados (30ºC). El Director de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que el material que se fabrique no supere dicho límite.

-Ensayos y pruebas.

En el control de calidad de los pavimentos de hormigón se pueden distinguir cuatro fases diferentes:
Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura.
- Consistencia, según la UNE – EN 12350-2.
- Resistencia a compresión, se actuará conforme lo indicado por la EHE-08

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que varíe el aspecto del hormigón, se medirá la consistencia de cada uno de los hormigones. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, se comprobará el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, así como la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote hormigonado, no deberá ser inferior a dos (2). Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos dos (2) probetas.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes al pavimento de hormigón:

- 1000 m lineales de vía ciclista.
- 2000 m2 de calzada.
- 200 m3 de hormigón

En todos los semiperfiles se comprobará que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales importantes tales como segregaciones, falta de textura superficial, etc.

3.4- Criterios de aceptación o rechazo

Terminada la puesta en obra, se deben controlar los siguientes puntos relativos a la unidad de obra:
- Regularidad superficial. La rasante no rebasará la teórica, ni deberá quedar más de 1 cm por debajo en ningún punto. Hay que proceder a fresar las zonas altas cuando se rebase el límite fijado.
- Textura superficial. Se debe determinar su profundidad con el ensayo del círculo de arena (NLT-335), debiendo quedar comprendida entre 0,6 y 0,9 mm.
- Espesor. El espesor del pavimento no debe ser inferior en ningún punto al previsto en los Planos. Tolerancia +-10 mm.
- Integridad de las losas. Las losas no deben presentar grietas. Sin embargo, no deben considerarse como tales las pequeñas fisuras ocasionales de retracción plástica, de corta longitud y que manifiestamente no afecten más que a la superficie de las losas. Los bordes de las losas y los labios de las juntas que presenten desconchados serán reparados con morteros compatibles o resina epoxi, según las instrucciones del Director de las Obras.

El número de losas fisuradas debe ser inferior al dos por ciento (2%) con fisuras de anchura mayor de un milímetro (1 mm). En caso contrario, se repararán o se reconstruirán estas losas según indique el director de las Obras.
- Resistencia a compresión:

• Si la resistencia estimada no fuera inferior a la exigida (fest ≥ fck), se aceptará el lote.
• Si la resistencia estimada fuera inferior al noventa por ciento de la exigida (fest < 0,9 x fck), se realizarán ensayos de información.

Dependiendo de la gravedad de cada caso, habrá que sellar o grapar las grietas o bien demoler y reconstruir total o parcialmente la losa.
Adicionalmente, en caso no contemplado en los anteriores puntos, se aplicarán los criterios de aceptación o rechazo contemplados en el artículo 550.10 del PG-3.

3352-PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO

1-Descripción-

1.1-Descripción

En concreto la presente unidad consiste en:

Formación de pavimento continuo de 15 cm de espesor de hormigón tipo HM-25/P/20/I fabricado en central, reforzado con fibras de polipropileno; extendido y vibrado, realizado sobre capa base granular existente; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, color a elegir por la Dirección de Obra, compuesto de cemento, arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m^2; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo color y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante de acabado.

Incluye la preparación de la superficie de apoyo del hormigón, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla de poliuretano. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Se abonará por metros cuadrados (m2), medidos en proyección horizontal según los Planos de obra, al correspondiente precio del Cuadro de Precios nº 1.
En dicho abono se considerarán incluidos todos los materiales y actividades definidas en la descripción anterior.
No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

2-Prescripciones sobre los productos

Características de los materiales

El hormigón procederá de planta, una única planta, y será del tipo HA-25/P/20/I. Cumplirá el artículo 3312 del presente Pliego.
A fin de garantizar una durabilidad adecuada, la dosificación de cemento no será inferior a 300 kg/m3 de hormigón fresco.
Las fibras de polipropileno, cumplirán la norma UNE-EN 14889-2:2008. La dotación de las fibras será superior a 1 kg/m3. En la recepción se comprobará que disponen de marcado CE.

El cemento cumplirá con la RC-08.
La dotación del mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso color, compuesto de cemento, arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos será al menos de 3,50 kg/m3.

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

-Ejecución

Se cumplirá la NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos
Se comprobará que la superficie de soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.
Las fases de ejecución comprenden:
Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes.
Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
Riego de la superficie base.
Puesta en obra del hormigón de acuerdo a la EHE-08, con mezcla previa de fibras.
Aplicación manual del mortero coloreado endurecedor, asegurándose de la total cubrición del hormigón

fresco.
Aplicación del desmoldeante hasta conseguir una cubrición total.
Estampación de texturas a elegir por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista (al menos tres modelos que de diferentes colores y estampados) mediante moldes.
Ejecución de juntas mediante corte con sierra de disco.
Lavado y limpieza del pavimento con máquina de agua de alta presión.
Aplicación de la resina impermeabilizante de acabado para el curado del hormigón.
Sellado de juntas con masilla de poliuretano.
Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.
La superficie del pavimento resultante tendrá planeidad, con una correcta evacuación de aguas. Tendrá buen aspecto.

-Limitaciones de ejecución
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 2°C, con tendencia a disminuir.
Respecto al hormigón, las indicadas en el artículo 3312 de este Pliego.
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito. del Director de Ejecución de la obra. Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

-Control de calidad
En el control de calidad de los pavimentos de hormigón se pueden distinguir cuatro fases diferentes:
- Control de los componentes del hormigón
- Control del proceso de fabricación en la central
- Control de la puesta en obra
- Control de la unidad de obra terminada

Las tres primeras fases son análogas a las descritas en el artículo 3321 de este Pliego, y su control se realizará según lo indicado en ese artículado.
En todos los semiperfiles se comprobará que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales importantes tales como segregaciones, falta de textura superficial, etc.
En el proceso de puesta en obra es fundamental controlar la temperatura y la humedad relativa del ambiente: debe suspenderse el hormigonado con lluvia intensa o cuando la temperatura ambiente sea de 2°C, con tendencia a disminuir, y tomar precauciones cuando se superen los 25°C. En general, hay que evitar el endurecimiento prematuro, la desecación rápida de la superficie y el congelamiento del hormigón fresco.
Si la temperatura ambiente rebasa los veinticinco grados (25ºC), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados (30ºC). El Director de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que el material que se fabrique no supere dicho límite.

-Criterios de aceptación o rechazo
Terminada la puesta en obra, se deben controlar los siguientes puntos relativos a la unidad de obra:
- Regularidad superficial. La rasante no rebasará la teórica, ni deberá quedar más de 1 cm por debajo en ningún punto. Hay que proceder a fresar las zonas altas cuando se rebase el límite fijado.
- Espesor. El espesor del pavimento no debe ser inferior en ningún punto al previsto en los Planos. Tolerancia +-10 mm.
- Resistencia a flexotracción. En el caso de que la resistencia característica (estimada a partir de los resultados obtenidos en las probetas preparadas en el proceso de fabricación del hormigón) fuese inferior a la exigida, hay que proceder a la extracción de testigos cilíndricos (UNE 83302) para su ensayo a tracción indirecta (UNE 83306). En base a los resultados obtenidos se aceptará el lote en cuestión, se aplicarán las penalizaciones que pudieran estar estipuladas o se procederá a la demolición y reconstrucción de las losas afectadas.
- Integridad de las losas. Las losas no deben presentar grietas. Sin embargo, no deben considerarse como tales las pequeñas fisuras ocasionales de retracción plástica, de corta longitud y que manifiestamente no afecten más que a la superficie de las losas.

El número de losas fisuradas debe ser inferior al dos por ciento (2%) con fisuras de anchura mayor de un milímetro (1 mm). En caso contrario, se repararán o se reconstruirán estas losas según indique el director de las Obras.
- Espesor: Si la media de las diferencias entre el espesor medido y el prescrito fuera superior a un centímetro (10 mm) o dos (2) individuos de la muestra presenta una merma superior a tres centímetros (30 mm), se demolerá y reconstruirá el lote a expensas del Contratista. En cualquier otro caso, las penalizaciones a imponer por falta de espesor, serán fijadas por el Director de las obras, o el Contratista podrá demoler y reconstruir el lote.

Dependiendo de la gravedad de cada caso, habrá que sellar o grapar las grietas o bien demoler y reconstruir total o parcialmente la losa.
Adicionalmente, en caso no contemplado en los anteriores puntos, se aplicarán los criterios de aceptación o rechazo contemplados en el artículo 550.10 del PG-3.

3353-BORDILLOS Y CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN

1-Descripción-

1.1-Descripción

Son los elementos lineales que sobre una solera adecuada, constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera y la de un andén.
Los bordillos y el caz previstos en este proyecto serán prefabricados de hormigón, acabado bicapa.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Bordillo y caz se medirán por metros lineales (m) realmente ejecutados tanto si son alineaciones rectas o curvas y se abonarán alos correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En el precio anterior se encuentra incluida la apertura de las zanjas, la solera de hormigón, el suministro y colocación de los elementos prefabricados, el rejunteado con mortero de cemento, el perfilado e incluso la sujeción de hormigón por el trasdós para evitar desplazamientos.

2-Prescripciones sobre los productos

Características de los materiales

Se ejecutarán con hormigones del tipo H-20 o superior, con áridos procedentes de machaqueo de tamaño máximo de 200 mm. Las dimensiones son las que figuran en Presupuesto. La longitud mínima de cada elemento será de 50 cms. (cincuenta centímetros).
La tolerancia dimensional en sección transversal será + 10 mm.

3-Prescripciones sobre las unidades de obra

-Ejecución

Bordillos y caz se asentarán sobre hormigón HM-15 o superior, dejando un espacio entre ellos de cinco milímetros (5 mm) el cual se rellenará posteriormente con mortero M-450.

336-ABASTECIMIENTO Y RIEGO

3361-TUBERÍA DE POLIETILENO

1-Descripción-

1.1-Descripción

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, manguitos electrosoldados, y medios auxiliares.

Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

Las tuberías de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales (m), realmente coiocados, medidos en el terreno. Estarán incluidas las piezas especiales necesarias.

2-Prescripciones sobre los productos

Características de los materiales

El polietileno se obtiene por polimerización de gas etileno (C,H 4) , será de tipo denominado AltaDensidad en red de abastecimiento, con un peso especifico igualo superior a noventa y cuatro centésimas de gramo por metro cúbico (0.94 grs/cm').
Las caracteristicas en lo relativo a coeficiente de dilatación lineal, temperatura dereblandecimiento, indice de fluidez, módulo de elasticidad y tensión de rotura serán las recogidasen la norma UNE 53.133 para las de alta densidad y en la norma UNE 53.131 para las de bajadensidad.
La unión de los diferentes tubos se realizará mediante soldadura por electrofusión o portermofuslón.

3-Prescripciones en cuanto a la ejecución de obra

-Ejecución

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra, sino cumpliera las características exigidaspodrá ser rechazado por el Director de la obra.
Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán asi hasta la recepcióndefinitiva de las obras.
Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento paragarantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.
La tuberia se colocará primeramente al borde de la zanja en el lado opuesto al de losproductos de excavación, efectuándose la soldadura de los distintos tramos. Simultáneamente sepreparará el fondo de la zanja uniforrnándolo y retirando las piedras que puedan existir,extendiendo una capa de asiento de ocho centímetros (8 cm) de espesor sobre ia queposteriormente se asentará la tubería,
Colocada la tubería, en sentido ascendente, se rellenará con material seleccionado por capasbien apisonadas contra los tubos y las paredes de la zanja hasta la altura de quince centímetros(15 cm) por encima de los tubos, excepto en las uniones, que se dejarán vistas hasta efectuar laspruebas. La tubería asi colocada se probará por tramos de acuerdo con el Pliego de PrescrípcíonesTécnícas Generales para Tuberías de Abastecimiento. Como minimo se realizará la prueba depresión interior sometiendo cadatramo a unapresión de 1,4 veces la del trabajo,
Se cuidará la inmoviiidad de los tubos durante las operaciones de relleno.
Cuando se ínterrumpa la colocación de ia tubería, se taponarán los extremos libres paraimpedir la entrada de aguao cuerpos extraños,
No se colocarán más de cien (100) metros de tuberia sin proceder al relleno, ai menos parcial,para evitar la posíble flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también paraprotegerlos, en lo posible, de los golpes.
En tos cruces bajo zona de tráfico, la tuberia se introduciré en el interior de los tubos dehormigón centrífugado, quedando protegidos completamente estos tubos de hormigón hasta unaaltura de veinte centímetros por encima de su generatriz superio. En general a fin de preverposibles tracciones, las tuberías se colocarán serpenteando, aprovechando al máximo la anchuradisponibie en el fondo de las zanjas

337-ALUMBRADO PÚBLICO

3371-CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

1-Descripción-

1.1-Descripción

En concreto la presente unidad consiste en:

Canalización alumbrado formada por un tubo de 90 mm.de diámetro, polipropileno color rojo, en red general de distribución bajo acera. Instalado en lecho y recubierto de arena, en zanja. Incluye cinta de señalización, hilo guía y material auxiliar. Acopio, transporte y montaje del conjunto según normas de la compañía. Completamente instalado.

1.2-Criterios de valoración de unidades.

La canalización eléctrica se abonará por metro lineal (mi) realmente ejecutada,medida en obra. Los excesos de obra respecto a lo establecido en los planos y noautorizados por el Director, serán a cuenta del contratista.

2-Prescripciones sobre los productos

Características

Las canalizaciones se dispondrán por terrenos de dominio público, y en zonas perfectamentedelimitadas, preferentemente bajo las aceras. El trazado será lo más rectilíneo posible y a poder serparaleío a referencias fijas como líneas en fachada y bordiílos. Asimismo, deberán tenerse en cuentalos radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes (o en su defecto íos indicados en lasnormas de la serie UNE 20.435), a respetar en los cambios de dirección.

Se consultará con las empresas de servicio público y con los posibles propietarios de serviciospara conocer la posición de sus instalaciones en la zona afectada. Una vez conocida, antes deproceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar eltrazado previsto en el proyecto.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.0862-4 y suscaracterísticas mínimas serán, para las instalaciones ordinarias las indicadas en la siguiente tabla:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Protegido contra objetos D ³ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Notas:
NA : No aplicable
(*) Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargassuperiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipopedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vias férreas.

La relación entre el diámetro interior del tubo y el diámetro aparente del circuito será superior a 2,pudiéndose aceptar excepcionalmente 1,5.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de loscables o conductores aislados. En la tabla que sigue figuran los diámetros exteriores minimos de lostubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm^2)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	≤ 6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	75	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	--

Los tubos podrán ir hormigonados en zanja o no. Cuando vayan hormigonados el grado deresistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086 -2-4.
Los tubos irán enterrados a la profundidad indicada en planos. Esta en ningún caso es inferior a0,4 m desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo. Su diámetro será el indicadoen estos mismos documentos. En ningún caso el diámetro elegido será inferior a 60 mm.
Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbradopúblico, situada a una distancia minima del nivel del suelo de 0,10 m ya 0,25 m por encima del tubo.
En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y seinstalará como mínimo un tubo de reserva.
El radio de curvatura de los tubos, una vez en su asentamiento definitivo, no será superior a 45°.En el caso de que el cambio de dirección exigiera un radio de curvatura mayor, se establecerán lascorrespondientes arquetas.
La reposición del suelo en la parte afectada por las zanjas o en las proximidades de las arquetasse efectuará reponiendo el pavimento, acera, suelo de tierra ojardín, existente o proyectado.
La canalización se realizará de forma que, entre dos arquetas consecutivas, los tubos empleadosno tengan ningún tipo de empalme. Las canalizaciones no serán en ningún caso horizontales, sinoligeramente convexas, de tal manera que el agua almacenada por condensación o filtrado circulehacía las arquetas.
El interior de las arquetas quedará perfectamente limpia de piedras o cualquier otro tipo dematerialeS.
Las zanjas seguirán un trazado tal que en sus proximidades no existan o este prevista laplantación de árboles.

34- DISPOSICIONES GENERALES

341-GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, los gastos que originen la comprobación del replanteo de las obras, los correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria, los de limpieza, retirada de materiales rechazados, retirada de instalaciones, protección y conservación de instalaciones, así como derechos y tasas o impuestos de las misma, los gastos totales del personal y material para pruebas.

Se consideran por cuenta del contratista-adjudicatario los gastos de pequeñas obras de refuerzo o modificación exigidas por las normas de compatibilidad entre las distintas conducciones de servicios: agua, gas, electricidad, teléfono, etc. Quedan excluidas de lo dicho anteriormente, las obras de modificación de conductos enterrados que en el proyecto se consideren incompatibles con las obras proyectadas y cuyo nuevo trazado aparecerá por tanto en planos o presupuesto de las obras.

El Contratista es el único responsable de la ejecución de las obras que haya contratado y no tendrá derecho a pedir indemnización por el mayor precio que pueda costarle ni por las erradas interpretaciones ó faltas que puedan cometerse durante la construcción. Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse. Será obligación del contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución del contrato.

Serán a cargo del Contratista las indemnizaciones correspondientes a explotación de canteras, extracción de tierras, establecimiento de almacenes, talleres y depósitos, así como la retirada posterior de estos.Asimismo, serán de su cargo los gastos que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte por ellos ó para la apertura de caminos ó desviaciones de cauces y finalmente, los que exijan las demás operaciones que requieren la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, accidentes de trabajo, seguro obligatorio de enfermedad, seguridad e higiene en el trabajo y todas aquellas de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten.El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Adjudicatario o la infracción de las disposiciones sobre la seguridad por parte del personal designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Administración ni para el personal encargado de la Dirección Facultativa de las obras.

342-FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Director o sus Delegados toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como para la inspección de todos los materiales con objeto de comprobar las condiciones establecidas de éste Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

343-PERSONAL DE OBRA E INSTALACIONES DE OBRA

El adjudicatario tendrá al menos un representante en obra con titulación y capacidad suficiente para organizar la ejecución de la obra, la vigilancia de los trabajos, la interpretación y puesta en práctica de las ordenes recibidas por la Dirección de obra y la recepción de servicios y materiales.

Dispondrá en obra de un Topógrafo con experiencia suficiente en el manejo de equipos topográficos y programas informáticos. Por tanto, el Contratista dispondrá en obra al menos de un equipo completo de topografía.

El Contratista comunicará por escrito, al Equipo Director, el nombre delDelegado del Contratista o Jefe de Obra, nombramiento que deberá ser aprobadopor el Equipo Director.

El Contratista deberá presentar a la Dirección de las obras, dentro delplazo que figure en el plan de obra en vigor, el proyecto de sus instalaciones deobra, que fijará la ubicación de las oficinas, equipos, instalaciones de maquinaria,línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios parasu normal desarrollo.A este respecto, deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes,servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes organismos.

En el plazo de 20 días, a contar desde el comienzo de las obras, eladjudicatario deberá poner a disposición de la Dirección de las Obras y de supersonal un local que tenga, por lo menos, 10 metros cuadrados, con objeto de quepueda ser utilizado como oficina y sala de reunión de la Dirección de las Obras. Estelocal deberá estar dotado de mobiliario adecuado, alumbrado, calefacción, teléfono, ordenador con internet e impresora. Los gastos de energía eléctrica, combustible y teléfono serán decuenta del adjudicatario.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista, a fin de cumplir lasprescripciones de este artículo, deberán entenderse incluídos en los precios unitariosde la Contrata.

344-SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1.987 por la que se aprueba la Norma 8.3.I.C. de la Dirección General de Carreteras, y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras. Los gastos de señalización provisional serán de cargo del Contratista.

El Director de la obra, ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de su cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

345-CONDUCTOS ENTERRADOS

El contratista adjudicatario estará obligado a conseguir de las distintas compañías suministradoras de servicios: agua, gas, electricidad, teléfono, etc., la información relativa a la posible existencia de conductos enterrados en la zona afectada por las

obras, siendo enteramente responsable de las averías que por falta de cuidado o ignorancia pueda causar en los mismos.

346-CONSERVACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, realizará el reparto de los citados gastos, abonando o descontando las cantidades resultantes, si fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada Contratista.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta.

Los Contratistas a quienes encomiende el Director de las Obras trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, etc., podrán hacer uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista, sin colaborar en los gastos de conservación.

347-LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias y restituir ambientalmente el emplazamiento que ocupaban, si es el caso, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Director de Obra.

348-PLAZOS Y PROGRAMA DE TRABAJOS

El plazo de ejecución será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, proponiendo un plazo de **CINCO (5) MESES para la ejecución de la obra**, que empezarán a contar desde el día siguiente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

El adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración,antes del comienzo de las obras, un programa con especificaciones de plazosparciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles conel plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado por la Administración, seincorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.La aceptación del plan de obra y de la relación de medios auxiliarespropuestos, no implica exención alguna de responsabilidades para el Contratista encaso de incumplimiento de los plazos, parciales o totales, convenidos.

El plazo de garantía se determinará en virtud de lo dispuesto en los art. 235.3 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, proponiendo para el mismo un plazo de **UN (1) AÑO**, a contar desde la fecha de Recepción.

349-VALIDEZ DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976 (PG-3/75) y cuya publicación se confiere efecto legal por las O.O.M.M. de 21 de Enero de 1.988, (B.O.E. de 3 de Febrero de 1.988) y de 28 de Setiembre de 1.989, el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 28-marzo-2006) y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

El conjunto de estos Pliegos contienen, además, la descripción general y localizada de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra; constituyendo la norma y guía que ha de regir en el Contrato.

Las condiciones de este Pliego tendrán fuerza de obligar en tanto no sean anuladas o corregidas por otrascondiciones particulares o económicas que puedan fijarse por el anuncio de las bases para la contratación delas obras.

350-DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

En cuanto se refiere a replanteo de detalle de las obras, equipos demaquinaria, ensayos, materiales, acopios, trabajos e instalaciones especiales odefectuosos, señalización de las obras o modificación de las mismas, se estará a lodispuesto en el artículo 104. 11 Desarrollo y Control de las obras 11, del PG-3.

De acuerdo con lo establecido en el art. 229 del R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 139 del Reglamento General de la Ley de Contratos (R.D.1098/2.001), el Director de las obras procederá, sobre el terreno, al replanteo general, marcando todos los puntos, alineaciones y rasantes necesarios para que, con el auxilio de los planos, el Contratista pueda ejecutar debidamente las obras.

En el Plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes desde su formalización, se comprobará, en presencia del Contratista el replanteo general efectuado antes de la Licitación.

Se extenderá la correspondiente Acta de comprobación del Replanteo, (art. 139 y 140 del Reglamento General de la Ley de Contratos donde se reflejará la conformidad ó disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas, procedencia de los materiales, así como cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato, en la inteligencia de que sean acumuladas todas las reclamaciones que se hagan a posteriori.

El plazo de ejecución empezará a contarse desde el día siguiente al de la firma de dicha Acta.

El replanteo incluirá los puntos fundamentales, así como los auxiliares para sucesivos replanteos de detalle.Los puntos se marcarán mediante estacas sólidas ó con mojones de hormigón. El Contratista se responsabilizará de la conservación de los

puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

A partir del momento en que se realice el replanteo de detalle y se extienda la correspondiente Acta, la continuación de los replanteos será de responsabilidad del Contratista

Cuando se prevea la imposibilidad o improbabilidad de cumplir, tanto losplazos parciales como el general, el Contratista viene obligado a iniciar nuevos tajosdonde le fuera indicado por el Equipo Director.

En la ejecución de cada unidad de obra el Contratista podrá emplearcualquier método constructivo, siempre que en su Plan de Obra y Programa deTrabajo lo hubiera expuesto, y hubiera sido aceptado por la Administración.

Es obligación de la Contrata la ejecución de las obras con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y Proyecto y conforme a las instrucciones, que en interpretación técnica de éste diere al Contratista, el Director de las Obras. Asimismo, está obligado a realizarla en el plazo previsto en el contrato.

El Contratista no podrá hacer por sí ninguna alteración en ninguna de las partes del proyecto aprobado sin la autorización previa para las mismas, sin cuyo requisito no le serán abonados los aumentos que puedan resultar de estas variaciones. Cualquier modificación del proyecto que rige la ejecución de la obra deberá ajustarse al art. 234 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público u art 102 del RGLCAP.

El Director de Obra realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutada y redactará mensualmente la correspondiente relación valorada a origen, de acuerdo con los art. 147 á 157 del Reglamento General de la Ley de Contratos. En base a esta relación valorada se expedirá la correspondiente Certificación, que estarán sujetas a las rectificaciones y variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco la aprobación ni recepción de las obras que comprenda.

Por parte del Contratista Adjudicatario comunicará a la Dirección de Obra la fecha prevista para la terminación o ejecución del contrato a efectos de realizar su recepción. El Director de obra, en caso de conformidad la elevará con su informe al órgano contratante.

Terminadas las obras satisfactoriamente se procederá a la recepción de las obras, en la forma que se dispone en el art. 235.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 163 y 164 del Reglamento.

La medición final se verificará después de terminadas y recibidas las obras con la debida presencia del Contratista ó Representante debidamente autorizado, a menos que declare por escrito que renuncia a este derecho y se conforma de antemano con el resultado de la medición. En caso de que el Contratista se negase a presenciarla, el Director de las Obras nombraría a una persona que represente los intereses del Contratista, siendo de cuenta del mismo todos los gastos que esta representación ocasione.

Esta medición se efectuará de acuerdo con lo especificado en el art. 166 del Reglamento General de la Ley de Contratos.

Dentro del mes siguiente a la terminación de las obras, deberá realizarse la Recepción y dentro de los tres meses posteriores al Acta de Recepción se hará la Certificación Final, tal y como se establece en el art. 218.2 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

351-ENSAYOS

Los ensayos de materiales y de la calidad de ejecución de las obras se realizarán en defecto de las aprobadas por la Dirección General de Carreteras de acuerdo con las Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del suelo, si alguno de los ensayos previstos no estuviese aún normalizado por dicho Organismo, se realizará conforme a las normas UNE, en la A.S.T.M. (American SocietyforTestingMaterials), o la A.A.S.H.O. (American Asociation of StateHighwaOfficials), DIN, o bien según se detalla en el correspondiente Artículo.

Cuando las obras se liciten de acuerdo con el Plan de Aseguramiento de la Calidad del proyecto, en el Pliego de Condiciones se establecerán las obligaciones del Contratista con relación a los ensayos a realizar para garantizar la calidad de los materiales y de la ejecución de las obras, con los mínimos adoptados el citado Plan de Proyecto.

Los ensayos de contraste a realizar de acuerdo con el Plan de Supervisión se ejecutarán en laboratorios homologados, y en todo caso que cuenten con la aprobación del Ingeniero Director de las Obras. El contratista vendrá obligado al abono de los gastos de los ensayos de contraste hasta el 1% de ejecución material del Proyecto.

El Contratista de las obras vendrá obligado al abono de los gastos de ensayo que se fijen en la Licitación de las obras, de acuerdo a su oferta.

Antes de la recepción de las obras y una vez totalmente terminados los trabajos, se llevarán a cabo las correspondientes pruebas de los elementos de obra, con objeto de comprobar su correcta adecuación al fin que se destinan. Si las pruebas dieran resultado negativo el Contratista deberá rehacer los elementos o partes inadecuadas en el plazo que fije el Ingeniero Director de las Obras, debiendo realizarse nuevas pruebas a su costa y la reposición de los elementos necesarios hasta la obtención del resultado positivo en las pruebas.

352-SEGURIDAD Y SALUD Y LEGISLACIÓN SOCIAL

El Contratista está obligado a cumplir con todo lo que en materia de Seguridad y Salud en el trabajo establece la Legislación vigente en esta materia y en especial los contenidos en el Plan de Seguridad y Salud que deberá elaborar en base al Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, accidentes de trabajo, seguro obligatorio de enfermedad, seguridad e higiene en el trabajo, subcontratación y todas aquellas de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Adjudicatario o la infracción de las disposiciones sobre la seguridad por parte del personal designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Administración ni para el personal encargado de la Dirección Facultativa de las obras.

353-CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de los ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantesó cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

Con carácter general el Contratista está obligado a tomar todas las medidas necesarias para evitar el deterioro del Medioambiente, para lo que deberá atenerse a la Normativa vigente en Materia de Impacto Medioambiental.

a) En materia de gestión de residuos y protección de suelo, aguas y atmósfera:

_ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas
- Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Directiva del Consejo 91/689/CEE, de 12 de diciembre, relativa a los residuos peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 11/2003, de 8 de abril de prevención ambiental.
- Ordenanzas municipales.
- Real Decreto Ley 01/01, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (Administración Central), Real Decreto 849/86, de 11 de abril y Real Decreto 1315/92, de 30 de octubre, de aprobación y desarrollo del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, en lo relativo al mantenimiento de la calidad de las aguas y de las zonas de dominio público de cauces.
- Orden de 16 de diciembre de 1988 (Administración Central) de métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.

b) En materia de usos del suelo, planeamiento urbanístico, montes y cotos de caza y pesca:

- Decreto 22/2004, de 29 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Ley 4/96, de 12 de julio de caza de Castilla y León, modificada por la Ley 4/2006 de 25 de mayo.
- Ley 6/92, de 18 de diciembre de protección de los ecosistemas acuáticos y regulación de la pesca en Castilla y León.
- Ley 43/03, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006.

c) En materia de protección de fauna, flora y ecosistemas:

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre.
- Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental y posteriores modificaciones.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- R.D. 439/1990 de 30 de marzo por el que se aprueba el Catálogo de Especies Amenazadas (Administración Central).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre (Administración Central) por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, en transposición de la Directiva 92/43/CE, y modificado por el Real Decreto 1421/2006.
- Real Decreto 63/2007, de 14 de junio por el que se crea el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microreserva de Flora.
- Decreto 63/2003, de 22 de mayo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especimenes Vegetales de singular relevancia en Castilla y León y que establece su régimen de protección.

d) En materia de protección del patrimonio cultural:

- Ley de 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y modificaciones, así como el Real Decreto 111/1986), de 10 de enero, y modificaciones en RD 162/2002.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León.
- Decreto 37/2007, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección del Patrimonio Cultural de Castilla y León.

La ubicación de las instalaciones y actividades auxiliares:

- Parque de maquinaria.
- Planta de asfaltado/hormigonado.
- Viario provisional de obra.
- Almacén de materiales.
- Casetas de obra.
- Áreas de extracción de áridos.
- Planta de machaqueo y lavado de áridos
- Vertederos de sobrantes de obra.

no se llevará a cabo dentro de las siguientes áreas, denominadas de exclusión:

- o Zona de policía de los cursos fluviales, definida en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que correspondiente a distancias menores a 100 m de los cauces de ríos y arroyos.
- o Formaciones permeables que abastezcan acuíferos.
- o Suelos de elevada capacidad agrológica.
- o Zonas ocupadas por vegetación arbórea.
- o Espacios de la Red Natura 2000.
- o Hábitats de interés prioritario y/o comunitario.
- o Áreas de protección de yacimientos arqueológicos.

El Contratista deberá nombrar a una persona responsable de los residuos en obra, cuya misión será la toma de decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan, siguiendo el plan de gestión de residuos de la obra que elabore el Contratista, acorde al anejo de gestión de residuos de este proyecto.

Queda expresamente prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en cauces de aguas superficiales, ya sean interiores, en aguas subterráneas, así como en sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de aceite usado.

Durante los trabajos de movimientos de tierras, siempre que la traza discurra a menos de 250 m de viviendas se procederá a efectuar un riego de plataformas transitadas que controle la formación de polvo. También se procederá a regar la plataforma en el entorno de cultivos agrícolas que pudieran verse afectados en su ciclo productivo en la época de floración y fructificación.El riego se realizará con camiones cuba y tractores agrícolas durante la actividad de movimiento de tierras, siempre que hayan transcurrido 7 días sin precipitaciones. El riego aportará al menos 2 l/m2 y día. Al agua se añadirá un 1% de producto tensoactivo que la haga más fácilmente pulverizable, aumentando así la eficacia de la operación. Estas operaciones no se abonarán de forma independiente, pues se incluyen en los precios correspondientes de las unidades del movimiento de tierras.

El ruido no deberá sobrepasar las condiciones mínimas para el confort sonoro ni de vibración. De acuerdo con la Ordenanza municipal sobre la protección del Medio Ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones no podrán efectuarse trabajos entre las 22:00 y las 8:00 horas. Si se necesitara realizar trabajos nocturnos deberían ser autorizados por la autoridad municipal, quien determinará los límites sonoros que deberán cumplir.

Con el objetivo de ejercer un control estricto sobre la calidad de las aguas de vertido, las aguas residuales generadas en las zonas de instalaciones y parques de maquinaria, se derivarán y someterán a un sistema de desbaste y decantación de sólidos.

Con el objeto de preservar la calidad de las aguas y evitar el riesgo de contaminación de las mismas se establecen las siguientes medidas de prevención:

- o En el caso de instalarse una caseta de obra dotada con sanitarios para el uso de los trabajadores, ésta evacuará sus aguas residuales en la red de alcantarillado de la zona o bien en una fosa séptica debidamente dimensionada, que deberá ser desmantelable. Según la solución adoptada se solicitará permiso de vertido al Ayuntamiento o a la Confederación Hidrográfica.
- o La captación de agua para fines constructivos, sanitarios (caseta de obras) y para los camiones cisterna que puedan regar la zona de trabajo, tomará el agua de un lugar que no deteriore el entorno y previamente informará o solicitará permiso en su caso a la autoridad competente.
- o El lavado de la maquinaria de obra en ningún caso se realizará en la zona de obra, debiéndose siempre ejecutar en la zona de instalaciones auxiliares habilitada a tal efecto.
- o Las excavaciones y el movimiento de maquinaria se suspenderán el las jornadas de lluvia intensa con el objeto de evitar el arrastre de materiales a los cursos de agua.

El movimiento tanto de la maquinaria de obra como del personal de obra durante la realización de los trabajos se limitará estrictamente al interior de la zona de obras.Se evitará el deterioro de carreteras, pistas y caminos existentes minimizando la

circulación a través de los mismos y siendo la vía primaria de movimiento dentro de la obra los terrenos ocupados por la propia traza.

Se respetarán los ejemplares arbóreos próximos al área de obras o que, encontrándose dentro de la misma, no dificulten las maniobras de la maquinaria. En caso de ser necesario, se procederá a la protección de los mismos frente a golpes eventuales, mediante la colocación de tablones de madera alrededor del tronco.

El montaje de las instalaciones auxiliares de obra, no se llevará a cabo en terrenos ocupados por ecosistemas y especies faunísticas y/o florísticas de interés cartografiadas. No se ubicará ninguna de las instalaciones en áreas de afección a bienes de interés cultural, ya se sitúen dentro del ámbito territorial de estudio de este proyecto constructivo como fuera de él.

En caso de afección a ejemplares arbóreos de dimensiones considerables, de valor ornamental o sociocultural se procederá al trasplante en las condiciones óptimas para cada especie, para su posterior utilización en la obra.

Con objeto de preservar las formaciones vegetales de interés, se procederá al jalonamiento del perímetro de obra allí donde éstas puedan verse afectadas. La delimitación del perímetro de obra no será de abono independiente.

El contratista presentará al Director de las obras la documentación acreditativa de que la maquinaria y vehículos a emplear cumplen con la legislación aplicable para cada una de ellas: certificados de homologación expedidos por la Administración del Estado español o por las Administraciones de otros Estados de la CEE. El contratista estará obligado a acreditar los certificados de homologación oportunos en cualquier otro momento que se lo requiera el Director de obra o personal acreditado de la Administración competente en la materia, durante las labores rutinarias de inspección.

En el caso que del resultado de las actuaciones arqueológicas se dedujese la necesidad de desarrollar medidas complementarias no recogidas en el proyecto constructivo, el contratista no realizará ningún tipo de operación que pueda suponer un deterioro de los recursos culturales detectados, en tanto y en cuanto no reciba la correspondiente orden del Director de obra para proseguir con las actividades de obra potencialmente perjudiciales para la preservación de dichos recursos.Los Promotores y la Dirección de Obra deberán paralizar en el acto las obras, de cualquier índole, si aquellas hubieran sido la causa del hallazgo casual, y comunicarán este inmediatamente a la Administración competente, que en un plazo máximo de dos meses determinará la continuación de la obra o procederá a iniciar el procedimiento para la declaración del lugar donde se produjera el hallazgo como Bien de Interés Cultural o para su inclusión en el Inventario.

Todas las actividades de obra recogidas en este pliego así como las medidas de protección relacionadas anteriormente, deberán estar reflejadas en el Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) de la contrata.

La contrata elaborará un Sistema de Gestión Medioambiental aplicable a la obra y nombrará un Director Ambiental que se responsabilizará de la aplicación del SGMA.Las empresas constructoras concursantes incluirán dentro de su proyecto de licitación un Sistema de Gestión Ambiental que justifique que dispone de medios suficientes relacionados con:

- Gestión de aceites usados generados durante la obra.
- Gestión de residuos tóxicos y peligrosos generados en obra.
- Gestión de residuos orgánicos, plásticos, papel, metales o inertes generados en el campamento de obra o por la propia actividad constructiva.
- Sistema de reciclado y tratamiento de aguas procedentes de la planta de machaqueo y lavado de áridos.
- Sistema de saneamiento en el campamento de obra.
- Manual de Buenas prácticas Ambientales.
- Sistema de tratamiento del polvo y contaminación atmosférica generada por las plantas de machaqueo y lavado de áridos y por las plantas de hormigonado, planta de suelo-cemento y asfalto.

El Sistema de Gestión Medioambiental contendrá, al menos, los siguientes aspectos:

a) Estructura documental constituida por el Manual del Sistema, los Procedimientos Organizativos, los Procedimientos Operativos y las Instrucciones de trabajo.

b) Aplicación del SGMA a obra, en donde se recojan
   - Responsabilidades y Funciones.
   - Organización física de la obra en lo que a aspectos ambientales se refiere (ubicación de vertederos, instalaciones auxiliares, viario de obra, etc.).
   - Medios auxiliares disponibles en los procesos productivos para prevenir sucesos de contaminación de suelos, atmósfera y agua, así como el daño a recursos naturales y culturales.
   - Programa de inspecciones y auditorias tanto internas o de autocontrol como externas.
   - Umbrales de aceptación.
   - Resolución de incidencias y no conformidades. Diario ambiental de obra.

Las obras y trabajos de integración paisajística contemplados en proyecto son los que se enumeran a continuación:

- Extendido y perfilado de tierra vegetal.
- Siembra.
- Hidrosiembra.
- Plantaciones arbustivas y arbóreas.
- Cuantas operaciones se precisen para terminar las obras en las condiciones de calidad y con las tolerancias que se indican en los documentos del proyecto.
- Conservación y mantenimiento de la obra ejecutada hasta su recepción definitiva.

El Contratista propondrá al Director de Obra con la suficiente antelación, en ningún caso inferior a tres (3) días, las procedencias de los materiales que se proponga utilizar para las labores ambientales, aportado, cuando así lo solicite el

Director, las muestras y/o datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada previamente por el Director.La puesta en obra de cualquier material no atenuará, en modo alguno, el cumplimiento de las especificaciones prescritas.

Los materiales rechazados serán retirados inmediatamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole que estén promulgadas por la Administración y que tengan aplicación en los trabajos de integración ambiental a realizar, quedando a la decisión del Director de la obra dirimir cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

354-CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de

evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

Cubillos del Sil, agosto de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado Nº. 20.989

DOCUMENTO Nº 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

22,00 ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 30-60 cm.

Talado de árbol de diámetro 30/60 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de los productos resultantes.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
MOeste	13				13,00	
MEste	9				9,00	
				TOTAL		22,00

22,00 ud DESTOCONADO ÁRBOL D=30-60 cm.

Destoconado de árbol de diámetro 30/60 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
MOeste	13				13,00	
MEste	9				9,00	
				TOTAL		22,00

1,00 PA RETIRADA DE MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN EXISTENTE

Partida alzada de abono íntegro para la retirada selectiva de mobiliario, elementos de cerramiento y señalización vertical existentes en la zona de actuación, por medios manuales, incluso transporte a vertedero o almacén municipal.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	1				1,00	
				TOTAL		1,00

1.181,00 m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
ACERAS ACTUALES						
margen oeste	596				596,00	
margen este	585				585,00	
				TOTAL		1.181,00

338,00 m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso rigola de hormigón anexa, corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
ACERAS						
margen oeste	1	172,00			172,00	
margen este	1	166,00			166,00	
				TOTAL		338,00

208,00 m2 CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20cm

Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
CALZADA						
margen oeste	7				7,00	
margen este	135				135,00	
cruces	6,6				6,60	
	15,3				15,30	
	12,7				12,70	
	12,6				12,60	
	18,8				18,80	
				TOTAL		208,00

1.140,70 m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y CAJEO

Excavación en desmonte y cajeado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
AREAS DEMOLIDAS HORMIGÓN						
margen oeste	596			0,70	417,20	
margen este	585			0,70	409,50	
AREAS DEMOLIDAS ASFALTO						
calzada	142			0,75	106,50	
AMPLIACIONES ZONAS EN TIERRA						
margen oeste	166			1,25	207,50	
				TOTAL		1.140,70

855,25 m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE

Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactacion del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Formación de explanada						
AREAS DEMOLIDAS HORMIGÓN						
margen oeste	596			0,55	327,80	
margen este	585			0,55	321,75	
AREAS DEMOLIDAS ASFALTO						
calzada	208			0,55	114,40	
AMPLIACIONES ZONAS EN TIERRA						
margen oeste	166			0,55	91,30	
				TOTAL		855,25

CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

1.214,87 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
SANEAMIENTO						
-Avda. Severo G.N.						
margen este D=500	1	164,00	1,45	1,80	428,04	
	1	8,00	1,45	1,80	20,88	
margen oeste D=400	1	166,00	1,35	1,80	403,38	
	1	2,00	1,35	1,80	4,86	
PLUVIALES						
-D=250						
MARGEN ESTE						
0+025 a 0+035	1	11,00	1,10	1,40	16,94	
cruce 0+035	1	7,00	1,13	1,50	11,87	
0+065 a 0+080	1	15,00	1,10	1,40	23,10	
cruce 0+080	1	8,00	1,13	1,50	13,56	
0+110 a 0+135	1	25,00	1,10	1,40	38,50	
cruce 0+135	1	8,00	1,13	1,50	13,56	
MARGEN OESTE						
0+070 a 0+080	1	12,00	1,10	1,40	18,48	
0+120 a 0+135	1	17,00	1,10	1,40	26,18	
-D=200						
MARGEN ESTE						
0+014 a 0+025	1	13,00	1,03	1,30	17,41	
0+051 a 0+065	1	14,00	1,03	1,30	18,75	
0+080 a 0+086	1	7,00	1,03	1,30	9,37	
0+098 a 0+110	1	13,00	1,03	1,30	17,41	
0+135 a 0+146	1	12,00	1,03	1,30	16,07	
0+160 a 0+165	1	14,00	1,03	1,30	18,75	
MARGEN OESTE						
0+022 a 0+035	1	15,00	1,03	1,30	20,09	
0+048 a 0+070	1	23,00	1,03	1,30	30,80	
0+098 a 0+120	1	23,00	1,03	1,30	30,80	
0+135 a 0+146	1	12,00	1,03	1,30	16,07	
				TOTAL		1.214,87

172,00m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
SANEAMIENTO						
-Avda. Severo G.N.						
margen este D=500	1	164,00			164,00	
	1	8,00			8,00	
				TOTAL		172,00

168,00 m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
SANEAMIENTO						
-Avda. Severo G.N.						
margen oeste D=400	1	166,00			166,00	
	1	2,00			2,00	
				TOTAL		168,00

103,00 m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 250mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
PLUVIALES						
-D=250						
MARGEN ESTE						
0+025 a 0+035	1	11,00			11,00	
cruce 0+035	1	7,00			7,00	
0+065 a 0+080	1	15,00			15,00	
cruce 0+080	1	8,00			8,00	
0+110 a 0+135	1	25,00			25,00	
cruce 0+135	1	8,00			8,00	
MARGEN OESTE						
0+070 a 0+080	1	12,00			12,00	
0+120 a 0+135	1	17,00			17,00	
				TOTAL		103,00

146,00 m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
PLUVIALES						
-D=200						
MARGEN ESTE						
0+014 a 0+025	1	13,00			13,00	
0+051 a 0+065	1	14,00			14,00	
0+080 a 0+086	1	7,00			7,00	
0+098 a 0+110	1	13,00			13,00	
0+135 a 0+146	1	12,00			12,00	
0+160 a 0+165	1	14,00			14,00	
MARGEN OESTE						
0+022 a 0+035	1	15,00			15,00	
0+048 a 0+070	1	23,00			23,00	
0+098 a 0+120	1	23,00			23,00	
0+135 a 0+146	1	12,00			12,00	
				TOTAL		146,00

719,40 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRESTAMOS

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Excavación	1214,87				1.214,87	
a deducir						
tuberías	-3,14	146,00	0,10	0,10	-4,58	
	-3,14	103,00	0,12	0,12	-4,66	
	-3,14	168,00	0,20	0,20	-21,10	
	-3,14	172,00	0,25	0,25	-33,76	
arena	-0,249	146,00			-36,35	
	-0,288	103,00			-29,66	
	-0,474	168,00			-79,63	
	-0,574	172,00			-98,73	
explanada aparcamientos						
margen oeste	-1	168,00	1,00	0,55	-92,40	
margen este	-1	172,00	1,00	0,55	-94,60	
					TOTAL	719,40

9,00 ud POZO REGISTRO PREF. HM M-H D=100cm. h=2,00m.

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa articulada de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
SANEAMIENTO						
margen este	4				4,00	
margen oeste	4				4,00	
conexión	1				1,00	
					TOTAL	9,00

14,00 ud SUMIDERO SIFÓNICO P.P. 30x40x60cm.

Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 30x40x60 cm. de medidas interiores, colocado sobre cama de hormigón de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento mediante colector de PVC SN-4 de 160 mm. de diámetro en zanja protegida por hormigón, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
PLUVIALES	14				14,00	
					TOTAL	14,00

21,00 ud ACOMETIDA INDIVIDUAL DE SANEAMIENTO

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5º P.V.C. 500/160 o 400/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta telescópica de polietileno de diámetro 300 mm. y prolongación en tubo de diámetro 300 mm. con junta de caucho, de profundidad variable hasta 2,0 metros, incluso pieza de transición reducida para conexión a edificio, con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, con cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
margen este	13				13,00	
margen oeste	8				8,00	
				TOTAL		21,00

21,00 ud ACOMETIDA INDIVIDUAL DE PLUVIALES

Acometida domiciliaria de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5º P.V.C. 200/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, protección con hormigón en cruce de calzada, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta telescópica de polietileno de diámetro 250 mm., con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
margen este	13				13,00	
margen oeste	8				8,00	
				TOTAL		21,00

CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO

37,22 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
ABASTECIMIENTO						
cruce calzada	1	12,00	0,88	1,10	11,62	
reposiciones	2	20,00	0,80	0,80	25,60	
					TOTAL	37,22

52,00 m. CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 DN=110

Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
ABASTECIMIENTO						
cruce calzada	1	12,00			12,00	
reposiciones	2	20,00			40,00	
					TOTAL	52,00

27,45 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Excavación	37,22				37,22	
a deducir						
tuberías	-3,14	52,00	0,05	0,05	-0,41	
arena	-0,18	52,00			-9,36	
					TOTAL	27,45

2,00 ud POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.

Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Moeste	1				1,00	
Meste	1				1,00	
					TOTAL	2,00

4,00 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, p.p. de "tes" de fundición, con dado de anclaje, completamente instalada.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	2	2,00			4,00	
				TOTAL		4,00

11,00 ud REPOSICIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA

Reposición de acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a tubería de acometida particular de abastecimiento, con racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Margen este	8				8,00	
Margen oeste	3				3,00	
				TOTAL		11,00

10,00 ud ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Margen este	5				5,00	
Margen oeste	5				5,00	
				TOTAL		10,00

4,00 ud BOCA RIEGO TIPO BARCELONA EQUIPADA

Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	4				4,00	
				TOTAL		4,00

2,00 ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	2				2,00	
				TOTAL		2,00

CAPÍTULO 04 RIEGO

192,50 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
RED RIEGO						
margen este	1	172,00	0,78	0,70	93,91	
margen oeste	1	165,00	0,78	0,70	90,09	
cruce calzada	1	10,00	0,85	1,00	8,50	
					TOTAL	192,50

347,00 m. CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 DN=110

Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
RED RIEGO						
margen este	1	172,00			172,00	
margen oeste	1	165,00			165,00	
cruce calzada	1	10,00			10,00	
					TOTAL	347,00

127,32 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Excavación	192,5				192,50	
a deducir						
tuberías	-3,14	347,00	0,05	0,05	-2,72	
arena	-0,18	347,00			-62,46	
					TOTAL	127,32

6,40 m. REFUERZO HORMIGON BAJO CALZADA

Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento o riego, en su paso bajo calzada, consistente en dado de hormigón HM-20 envolviendo a los tubos, según normas de la Compañía distribuidora, con p.p.de material y medios auxiliares.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
cruce calzada	1	6,40			6,40	
					TOTAL	6,40

2,00 ud POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.

Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
RIEGO						
moeste	1				1,00	
meste	1				1,00	
				TOTAL		2,00

4,00 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, p.p. de "tes" de fundición, con dado de anclaje, completamente instalada.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
RIEGO						
moeste	2				2,00	
meste	2				2,00	
				TOTAL		4,00

21,00 ud ACOMETIDA DE RIEGO A PARCELA

Acometida de agua de la red de riego realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 32mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
margen este	13				13,00	
margen oeste	8				8,00	
				TOTAL		21,00

CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO

165,00 m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu. C/EXC.

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1	165,00			165,00	
				TOTAL	165,00

1,00 ud ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.

Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
				TOTAL	1,00

5,00 ud RETIRADA DE BÁCULO Y LUMINARIA

Desmontaje de farola y luminaria existentes, incluso carga y transporte a almacén municipal o lugar de acopio.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
5				5,00	
				TOTAL	5,00

5,00 ud LUMINARIA HESTIA LED

Suministro y colocación de luminaria tipo Schreder modelo HESTIA LED o similar, equipada con 64, i/equipo de encendido y regulador de tensión, con programador horario de regulación de potencia y demás elementos, completamente instalado y colocado.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
5				5,00	
				TOTAL	5,00

5,00 ud COLUMNA TIPO TAJO (JOVIR) 8 m

Columna tipo TAJO (Jovir) de 8 m. de altura o similar, de 8,00 metros de altura. Base y fuste troncocónico de acero S 235 JR galvanizado acabado pintado. Pernos de anclaje, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, basamento de hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y elementos de amarre, i/parte proporcional de conexión a toma de tierra y red de tierra, completamente colocado y rematado.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
5				5,00	
				TOTAL	5,00

CAPÍTULO 06 PAVIMENTACIÓN

378,07 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
ACERAS						
margen este	455			0,25	113,75	
margen oeste	466			0,25	116,50	
BORDILLO/RIGOLA	2	20,00	0,45	0,20	3,60	
	2	11,00	0,45	0,20	1,98	
	2	12,00	0,45	0,20	2,16	
	1	23,00	0,45	0,20	2,07	
	1	8,00	0,45	0,20	0,72	
BORDILLO	2	93,00	0,15	0,20	5,58	
	2	5,00	0,15	0,20	0,30	
	1	12,00	0,15	0,20	0,36	
	1	21,00	0,15	0,20	0,63	
CAZ	2	90,00	0,30	0,20	10,80	
	1	11,00	0,30	0,20	0,66	
	1	20,00	0,30	0,20	1,20	
APARCAMIENTOS						
margen este	176			0,25	44,00	
	17			0,25	4,25	
margen oeste	177			0,25	44,25	
	35			0,25	8,75	
CALZADA A REPONER						
cruces	6,6			0,25	1,65	
	15,3			0,25	3,83	
	12,7			0,25	3,18	
	12,6			0,25	3,15	
	18,8			0,25	4,70	
				TOTAL		378,07

117,00 m. BORDILLO/RIGOLA HM IN SITU

12-Bordillo bicapa gris prefabricado 12-15x25 cm., arista exterior biselada, con rigola de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 30 cm. de anchura y 25 cm. de altura, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa, terminado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
BORDILLO/RIGOLA						
-Acera - calzada						
margen este	1	20,00			20,00	
	1	11,00			11,00	
	1	12,00			12,00	
	1	23,00			23,00	
margen oeste	1	20,00			20,00	
	1	11,00			11,00	
	1	12,00			12,00	
	1	8,00			8,00	
				TOTAL		117,00

211,00 m. CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN

Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Aparcamientos - calzada						
margen este						
	1	90,00			90,00	
	1	11,00			11,00	
margen oeste						
	1	90,00			90,00	
	1	20,00			20,00	
					TOTAL	211,00

229,00 m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 12-15x25 cm.

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Acera - aparcamientos						
MEste	1	93,00			93,00	
	1	12,00			12,00	
Moeste	1	93,00			93,00	
	1	21,00			21,00	
Pasos peatones - acera						
Moeste	1	5,00			5,00	
MEste	1	5,00			5,00	
					TOTAL	229,00

21,00 m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm.

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
ALCORQUES						
margen este	3	3,00			9,00	
margen oeste	4	3,00			12,00	
					TOTAL	21,00

1.130,00 m2 REGULARIZACIÓN BASE M.B.C. AC16 surf B60/70 D

Fresado o demolición y retirada de pavimento existente en puntos altos, limpieza y aplicación riego asfáltico, y extendido de capa de regularización y nivelación de la superficie existente solventando irregularidades de la misma y estableciendo planeidad mediante suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12), con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, compactada, incluidos filler de aportación y betún.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
calzada	1130				1.130,00	
					TOTAL	1.130,00

1.284,00 m2 CAPA RODADURA AC16 surf B60/70 D (D-12) e=4 cm.D.A.<25

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
CALZADA	1130				1.130,00	
PASOS PEATONES ELEVADOS						
	2	5,50	7,00		77,00	
	2	5,50	7,00		77,00	
					TOTAL	1.284,00

405,00 m2 PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm.

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6 o fibras de polipropileno, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
APARCAMIENTOS						
margen este	176				176,00	
	17				17,00	
margen oeste	177				177,00	
	35				35,00	
					TOTAL	405,00

921,00 m2 PAV.CONTINUO HORM.IMPRESO e=15 cm.

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con fibra de polipropileno, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, encofrado de bordes, protección de bordilos, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p.. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
ACERAS						
margen este	455				455,00	
margen oeste	466				466,00	
					TOTAL	921,00

3,60 m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0 BOTÓN

Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial de botones, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
pasos peatones	2	3,00	0,60		3,60	
					TOTAL	3,60

11,36 m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0 TÁCTIL

Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial con franjas longitudinales táctiles, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
pasos peatones	3	3,30	0,80		7,92	
	1	4,30	0,80		3,44	
				TOTAL		11,36

CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN

300,00 m. M.VIAL ACRÍLICA ACUOSA 10 cm

Marca vial reflexiva blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
-Avda. Severo Gómez Núñez						
Central	1	180,00			180,00	
Laterales	1	120,00			120,00	
					TOTAL	300,00

66,08 m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Paso de cebra	2	4,00	0,50	6,00	24,00	
	2	1,50	0,50	6,00	9,00	
Lineas detención	4	2,80	0,40		4,48	
Plaza minusvalidos	2	6,50	2,20		28,60	
					TOTAL	66,08

4,00 ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA L=60 cm.

Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Paso peatones						
	4				4,00	
					TOTAL	4,00

5,00 ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=70 cm.

Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Vadén	4				4,00	
Estrechamiento calzada	1				1,00	
					TOTAL	5,00

CAPÍTULO 08 VARIOS

1,00 ud P.A. PUESTA A COTA DE POZOS Y ARQUETAS

Partida alzada de abono íntegro para la puesta a cota de la rasante definitiva de los pozos y arquetas existentes, incluso renovación de tapas de pozos del actual colector de saneamiento en el tramo de obra.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
			TOTAL		1,00

1,00 ud P.A. PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

P.A. de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras, según anejo

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
			TOTAL		1,00

1,00 ud P.A. SEGURIDAD Y SALUD

P.A. de abono íntegro para medidas de Seguridad y Salud en las obras.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
			TOTAL		1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	PA	Partida alzada de abono íntegro para la retirada selectiva de mobiliario, elementos de cerramiento y señalización vertical existentes en la zona de actuación, por medios manuales, incluso transporte a vertedero o almacén municipal.	DOSCIENTOS DIEZ EUROS	210,00
0002	ud	Partida alzada de abono íntegro para la puesta a cota de la rasante definitiva de los pozos y arquetas existentes, incluso renovación de tapas de pozos del actual colector de saneamiento en el tramo de obra.	QUINIENTOS OCHENTA EUROS	580,00
0003	ud	P.A. de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras, según anejo	MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.159,82
0004	ud	P.A. de abono íntegro para medidas de Seguridad y Salud en las obras.	OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	873,40
0005	m3	Excavación en desmonte y cajeado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98
0006	m3	Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactacion del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.	SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,73
0007	ud	Desmontaje de farola y luminaria existentes, incluso carga y transporte a almacén municipal o lugar de acopio.	CUARENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	48,18

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0008	m.	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso rigola de hormigón anexa, corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.	DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	2,50
0009	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.	DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2,40
0010	m2	Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.	DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	2,19
0011	ud	Talado de árbol de diámetro 30/60 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de los productos resultantes.	DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	16,86
0012	ud	Destoconado de árbol de diámetro 30/60 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.	OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	8,62
0013	m3	Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,48
0014	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	4,08

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	8,13
0016	m.	Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento o riego, en su paso bajo calzada, consistente en dado de hormigón HM-20 envolviendo a los tubos, según normas de la Compañía distribuidora, con p.p.de material y medios auxiliares.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	9,81
0017	m.	Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	13,61
0018	m3	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	17,70
0019	m2	Fresado o demolición y retirada de pavimento existente en puntos altos, limpieza y aplicación riego asfáltico, y extendido de capa de regularización y nivelación de la superficie existente solventando irregularidades de la misma y estableciendo planeidad mediante suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12), con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, compactada, incluidos filler de aportación y betún.	DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,45
0020	m2	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,53

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	m.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,84
0022	m.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.	DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS	12,01
0023	m.	12-Bordillo bicapa gris prefabricado 12-15x25 cm., arista exterior biselada, con rigola de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 30 cm. de anchura y 25 cm. de altura, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa, terminado.	VEINTITRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,69
0024	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6 o fibras de polipropileno, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.	DIECISEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	16,02
0025	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con fibra de polipropileno, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, encofrado de bordes, protección de bordilos, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p.. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.	VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	22,41

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0026	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial de botones, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.	TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	36,40
0027	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial con franjas longitudinales táctiles, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.	TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	37,29
0028	m.	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,93
0029	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, p.p. de "tes" de fundición, con dado de anclaje, completamente instalada.	TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	343,36
0030	ud	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	MIL VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.020,69

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0031	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	DIECISEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	16,39
0032	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,54
0033	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	46,77
0034	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	SESENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	67,12

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0035	ud	Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	228,89
0036	ud	Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	149,63
0037	ud	Reposición de acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a tubería de acometida particular de abastecimiento, con racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.	CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	113,43
0038	ud	Acometida de agua de la red de riego realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 32mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.	SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	71,36
0039	ud	Suministro y colocación de luminaria tipo Schreder modelo HESTIA LED o similar, equipada con 64, i/equipo de encendido y regulador de tensión, con programador horario de regulación de potencia y demás elementos, completamente instalado y colocado.	SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	687,21

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0040	ud	Columna tipo TAJO (Jovir) de 8 m. de altura o similar, de 8,00 metros de altura. Base y fuste troncocónico de acero S 235 JR galvanizado acabado pintado. Pernos de anclaje, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, basamento de hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y elementos de amarre, i/parte proporcional de conexión a toma de tierra y red de tierra, completamente colocado y rematado.	NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	982,61
0041	ud	Acometida domiciliaria de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5º P.V.C. 200/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, protección con hormigón en cruce de calzada, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta telescópica de polietileno de diámetro 250 mm., con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.	DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	205,73
0042	ud	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5º P.V.C. 500/160 o 400/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta telescópica de polietileno de diámetro 300 mm. y prolongación en tubo de diámetro 300 mm. con junta de caucho, de profundidad variable hasta 2,0 metros, incluso pieza de transición reducida para conexión a edificio, con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, con cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	254,48
0043	ud	Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 30x40x60 cm. de medidas interiores, colocado sobre cama de hormigón de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento mediante colector de PVC SN-4 de 160 mm. de diámetro en zanja protegida por hormigón, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.	CIENTO SESENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	160,47

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0044	ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa articulada de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	294,32
0045	m.	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.	VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	22,37
0046	ud	Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición.	NOVENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	90,24
0047	ud	Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	164,52
0048	ud	Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	162,21

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	ud	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	CIENTO TREINTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	130,37
0050	m.	Marca vial reflexiva blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje.	CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,66
0051	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,94

Cubillos del Sil, agosto de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado Nº. 20.989

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0001	PA	Partida alzada de abono íntegro para la retirada selectiva de mobiliario, elementos de cerramiento y señalización vertical existentes en la zona de actuación, por medios manuales, incluso transporte a vertedero o almacén municipal.	Sin	
			TOTAL PARTIDA	210,00
0002	ud	Partida alzada de abono íntegro para la puesta a cota de la rasante definitiva de los pozos y arquetas existentes, incluso renovación de tapas de pozos del actual colector de saneamiento en el tramo de obra.	Sin	
			TOTAL PARTIDA	580,00
0003	ud	P.A. de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras, según anejo	Sin	
			TOTAL PARTIDA	1.159,82
0004	ud	P.A. de abono íntegro para medidas de Seguridad y Salud en las obras.	Sin	
			TOTAL PARTIDA	873,40
0005	m3	Excavación en desmonte y cajeado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	Mano de obra.....	0,16
			Maquinaria	2,65
			Resto de obra y materiales	0,17
			TOTAL PARTIDA	2,98
0006	m3	Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactacion del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.	Mano de obra.....	0,29
			Maquinaria	1,07
			Resto de obra y materiales	5,37
			TOTAL PARTIDA	6,73

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0007	ud	Desmontaje de farola y luminaria existentes, incluso carga y transporte a almacén municipal o lugar de acopio.		
			Mano de obra.....	25,17
			Maquinaria.....	19,48
			Resto de obra y materiales	3,53
			TOTAL PARTIDA	48,18
0008	m.	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso rigola de hormigón anexa, corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.		
			Mano de obra.....	0,44
			Maquinaria.....	1,92
			Resto de obra y materiales	0,14
			TOTAL PARTIDA	2,50
0009	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.		
			Mano de obra.....	1,25
			Maquinaria.....	1,01
			Resto de obra y materiales	0,14
			TOTAL PARTIDA	2,40
0010	m2	Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.		
			Mano de obra.....	0,46
			Maquinaria.....	1,60
			Resto de obra y materiales	0,13
			TOTAL PARTIDA	2,19
0011	ud	Talado de árbol de diámetro 30/60 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de los productos resultantes.		
			Mano de obra.....	7,97
			Maquinaria.....	7,94
			Resto de obra y materiales	0,95
			TOTAL PARTIDA	16,86
0012	ud	Destoconado de árbol de diámetro 30/60 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.		
			Mano de obra.....	1,84
			Maquinaria.....	6,29
			Resto de obra y materiales	0,49
			TOTAL PARTIDA	8,62

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0013	m3	Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
			Mano de obra.....	0,03
			Maquinaria.....	0,02
			Resto de obra y materiales	3,43
			TOTAL PARTIDA	3,48
0014	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
			Resto de obra y materiales	4,08
			TOTAL PARTIDA	4,08
0015	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
			Mano de obra.....	1,44
			Maquinaria.....	1,24
			Resto de obra y materiales	5,45
			TOTAL PARTIDA	8,13
0016	m.	Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento o riego, en su paso bajo calzada, consistente en dado de hormigón HM-20 envolviendo a los tubos, según normas de la Compañía distribuidora, con p.p.de material y medios auxiliares.		
			Mano de obra.....	0,81
			Resto de obra y materiales	9,00
			TOTAL PARTIDA	9,81
0017	m.	Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.		
			Mano de obra.....	3,81
			Maquinaria.....	2,28
			Resto de obra y materiales	7,52
			TOTAL PARTIDA	13,61
0018	m3	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.		
			Mano de obra.....	0,37
			Maquinaria.....	4,55
			Resto de obra y materiales	12,78
			TOTAL PARTIDA	17,70

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0019	m2	Fresado o demolición y retirada de pavimento existente en puntos altos, limpieza y aplicación riego asfáltico, y extendido de capa de regularización y nivelación de la superficie existente solventando irregularidades de la misma y estableciendo planeidad mediante suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12), con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, compactada, incluidos filler de aportación y betún.		
			Mano de obra.....	0,08
			Maquinaria.....	0,11
			Resto de obra y materiales	2,26
			TOTAL PARTIDA	2,45
0020	m2	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.		
			Resto de obra y materiales	6,53
			TOTAL PARTIDA	6,53
0021	m.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.		
			Mano de obra.....	4,91
			Resto de obra y materiales	4,93
			TOTAL PARTIDA	9,84
0022	m.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.		
			Mano de obra.....	5,06
			Resto de obra y materiales	6,95
			TOTAL PARTIDA	12,01
0023	m.	12-Bordillo bicapa gris prefabricado 12-15x25 cm., arista exterior biselada, con rigola de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 30 cm. de anchura y 25 cm. de altura, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa, terminado.		
			Mano de obra.....	6,25
			Resto de obra y materiales	17,44
			TOTAL PARTIDA	23,69

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0024	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6 o fibras de polipropileno, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.		
			Mano de obra.....	2,28
			Maquinaria.....	0,24
			Resto de obra y materiales	13,50
			TOTAL PARTIDA	16,02
0025	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con fibra de polipropileno, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, encofrado de bordes, protección de bordilos, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p.. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.		
			Mano de obra.....	7,66
			Maquinaria.....	0,15
			Resto de obra y materiales	14,60
			TOTAL PARTIDA	22,41
0026	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial de botones, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.		
			Mano de obra.....	13,48
			Resto de obra y materiales	22,92
			TOTAL PARTIDA	36,40
0027	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial con franjas longitudinales táctiles, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.		
			Mano de obra.....	13,48
			Resto de obra y materiales	23,81
			TOTAL PARTIDA	37,29

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0028	m.	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.		
			Mano de obra.....	1,92
			Resto de obra y materiales	9,01
			TOTAL PARTIDA	10,93
0029	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, p.p. de "tes" de fundición, con dado de anclaje, completamente instalada.		
			Mano de obra.....	19,20
			Resto de obra y materiales	324,16
			TOTAL PARTIDA	343,36
0030	ud	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.		
			Mano de obra.....	120,97
			Resto de obra y materiales	899,72
			TOTAL PARTIDA	1.020,69
0031	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
			Mano de obra.....	4,14
			Resto de obra y materiales	12,25
			TOTAL PARTIDA	16,39
0032	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
			Mano de obra.....	5,43
			Resto de obra y materiales	17,11
			TOTAL PARTIDA	22,54

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0033	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
			Mano de obra.....	6,69
			Maquinaria.....	4,95
			Resto de obra y materiales	35,13
			TOTAL PARTIDA	46,77
0034	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
			Mano de obra.....	7,35
			Maquinaria.....	5,38
			Resto de obra y materiales	54,39
			TOTAL PARTIDA	67,12
0035	ud	Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra.....	26,52
			Maquinaria.....	9,72
			Resto de obra y materiales	192,65
			TOTAL PARTIDA	228,89
0036	ud	Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.		
			Mano de obra.....	31,26
			Resto de obra y materiales	118,37
			TOTAL PARTIDA	149,63

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0037	ud	Reposición de acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a tubería de acometida particular de abastecimiento, con racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.		
			Mano de obra.....	18,76
			Resto de obra y materiales	94,67
			TOTAL PARTIDA	113,43
0038	ud	Acometida de agua de la red de riego realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 32mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.		
			Mano de obra.....	19,77
			Resto de obra y materiales	51,59
			TOTAL PARTIDA	71,36
0039	ud	Suministro y colocación de luminaria tipo Schreder modelo HESTIA LED o similar, equipada con 64, i/equipo de encendido y regulador de tensión, con programador horario de regulación de potencia y demás elementos, completamente instalado y colocado.		
			Mano de obra.....	32,49
			Resto de obra y materiales	654,72
			TOTAL PARTIDA	687,21
0040	ud	Columna tipo TAJO (Jovir) de 8 m. de altura o similar, de 8,00 metros de altura. Base y fuste troncocónico de acero S 235 JR galvanizado acabado pintado. Pernos de anclaje, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, basamento de hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y elementos de amarre, i/parte proporcional de conexión a toma de tierra y red de tierra, completamente colocado y rematado.		
			Mano de obra.....	16,26
			Maquinaria	10,64
			Resto de obra y materiales	955,71
			TOTAL PARTIDA	982,61

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0041	ud	Acometida domiciliaria de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5º P.V.C. 200/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, protección con hormigón en cruce de calzada, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta telescópica de polietileno de diámetro 250 mm., con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra.....	3,12
			Resto de obra y materiales	202,61
			TOTAL PARTIDA	205,73
0042	ud	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5º P.V.C. 500/160 o 400/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta telescópica de polietileno de diámetro 300 mm. y prolongación en tubo de diámetro 300 mm. con junta de caucho, de profundidad variable hasta 2,0 metros, incluso pieza de transición reducida para conexión a edificio, con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, con cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra.....	3,12
			Resto de obra y materiales	251,36
			TOTAL PARTIDA	254,48
0043	ud	Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 30x40x60 cm. de medidas interiores, colocado sobre cama de hormigón de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento mediante colector de PVC SN-4 de 160 mm. de diámetro en zanja protegida por hormigón, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra.....	6,38
			Resto de obra y materiales	154,09
			TOTAL PARTIDA	160,47

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0044	ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa articulada de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra.....	57,38
			Maquinaria.....	38,91
			Resto de obra y materiales	198,03
			TOTAL PARTIDA	294,32
0045	m.	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.		
			Mano de obra.....	4,00
			Resto de obra y materiales	18,37
			TOTAL PARTIDA	22,37
0046	ud	Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición.		
			Mano de obra.....	20,14
			Resto de obra y materiales	70,10
			TOTAL PARTIDA	90,24
0047	ud	Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.		
			Mano de obra.....	12,99
			Resto de obra y materiales	151,53
			TOTAL PARTIDA	164,52
0048	ud	Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra.....	19,77
			Maquinaria.....	1,87
			Resto de obra y materiales	140,57
			TOTAL PARTIDA	162,21

Nº	UD	DESCRIPCION		IMPORTE
0049	ud	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra.....	19,77
			Maquinaria.....	1,87
			Resto de obra y materiales	108,73
			TOTAL PARTIDA	130,37
0050	m.	Marca vial reflexiva blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje.		
			Mano de obra.....	0,30
			Maquinaria.....	0,11
			Resto de obra y materiales	0,25
			TOTAL PARTIDA	0,66
0051	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
			Mano de obra.....	9,38
			Maquinaria.....	0,19
			Resto de obra y materiales	13,37
			TOTAL PARTIDA	22,94

Cubillos del Sil, agosto de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado Nº. 20.989

PRESUPUESTO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
22,00	ud	TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 30-60 cm.	16,86	370,92
		Talado de árbol de diámetro 30/60 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de los productos resultantes.		
22,00	ud	DESTOCONADO ÁRBOL D=30-60 cm.	8,62	189,64
		Destoconado de árbol de diámetro 30/60 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.		
1,00	PA	RETIRADA DE MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN EXISTENTE	210,00	210,00
		Partida alzada de abono íntegro para la retirada selectiva de mobiliario, elementos de cerramiento y señalización vertical existentes en la zona de actuación, por medios manuales, incluso transporte a vertedero o almacén municipal.		
1.181,00	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm	2,40	2.834,40
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.		
338,00	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO	2,50	845,00
		Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso rigola de hormigón anexa, corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.		
208,00	m2	CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20cm	2,19	455,52
		Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.		
1.140,70	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y CAJEO	2,98	3.399,29
		Excavación en desmonte y cajeado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
855,25	m3	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE	6,73	5.755,83
		Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactacion del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.		
			TOTAL.....	14.060,60

CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1.214,87	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	3,48	4.227,75
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
172,00	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm	67,12	11.544,64
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
168,00	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm	46,77	7.857,36
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
103,00	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 250mm	22,54	2.321,62
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
146,00	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200mm	16,39	2.392,94
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales de unión, "Tes", codos, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
719,40	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRESTAMOS	8,13	5.848,72
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		

9,00	ud	POZO REGISTRO PREF. HM M-H D=100cm. h=2,00m.	294,32	2.648,88
		Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa articulada de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
14,00	ud	SUMIDERO SIFÓNICO P.P. 30x40x60cm.	160,47	2.246,58
		Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 30x40x60 cm. de medidas interiores, colocado sobre cama de hormigón de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento mediante colector de PVC SN-4 de 160 mm. de diámetro en zanja protegida por hormigón, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.		
21,00	ud	ACOMETIDA INDIVIDUAL DE SANEAMIENTO	254,48	5.344,08
		Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5º P.V.C. 500/160 o 400/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta telescópica de polietileno de diámetro 300 mm. y prolongación en tubo de diámetro 300 mm. con junta de caucho, de profundidad variable hasta 2,0 metros, incluso pieza de transición reducida para conexión a edificio, con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, con cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.		
21,00	ud	ACOMETIDA INDIVIDUAL DE PLUVIALES	205,73	4.320,33
		Acometida domiciliaria de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5º P.V.C. 200/160, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, protección con hormigón en cruce de calzada, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta telescópica de polietileno de diámetro 250 mm., con sellado con espuma de poliuretano en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.		

TOTAL..... 48.752,90

CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
37,22	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	3,48	129,53
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
52,00	m.	CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 DN=110	10,93	568,36
		Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.		
27,45	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	4,08	112,00
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
2,00	ud	POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.	228,89	457,78
		Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
4,00	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm	343,36	1.373,44
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, p.p. de "tes" de fundición, con dado de anclaje, completamente instalada.		
11,00	ud	REPOSICIÓN DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA	113,43	1.247,73
		Reposición de acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a tubería de acometida particular de abastecimiento, con racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.		
10,00	ud	ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA	149,63	1.496,30
		Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.		

4,00	ud	BOCA RIEGO TIPO BARCELONA EQUIPADA	164,52	658,08
		Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.		
2,00	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm	1.020,69	2.041,38
		Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.		
			TOTAL.....	8.084,60

CAPÍTULO 04 RIEGO

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
192,50	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	3,48	669,90
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
347,00	m.	CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 DN=110	10,93	3.792,71
		Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.		
127,32	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	4,08	519,47
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
6,40	m.	REFUERZO HORMIGON BAJO CALZADA	9,81	62,78
		Refuerzo de canalizaciones de abastecimiento o riego, en su paso bajo calzada, consistente en dado de hormigón HM-20 envolviendo a los tubos, según normas de la Compañía distribuidora, con p.p.de material y medios auxiliares.		
2,00	ud	POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.	228,89	457,78
		Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
4,00	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm	343,36	1.373,44
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, p.p. de "tes" de fundición, con dado de anclaje, completamente instalada.		
21,00	ud	ACOMETIDA DE RIEGO A PARCELA	71,36	1.498,56
		Acometida de agua de la red de riego realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 32mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.		
			TOTAL.....	8.374,64

CAPÍTULO 05 ALUMBRADO PÚBLICO

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
165,00	m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu. C/EXC.	22,37	3.691,05
		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.		
1,00	ud	ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.	90,24	90,24
		Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición.		
5,00	ud	RETIRADA DE BÁCULO Y LUMINARIA	48,18	240,90
		Desmontaje de farola y luminaria existentes, incluso carga y transporte a almacén municipal o lugar de acopio.		
5,00	ud	LUMINARIA HESTIA LED	687,21	3.436,05
		Suministro y colocación de luminaria tipo Schreder modelo HESTIA LED o similar, equipada con 64, i/equipo de encendido y regulador de tensión, con programador horario de regulación de potencia y demás elementos, completamente instalado y colocado.		
5,00	ud	COLUMNA TIPO TAJO (JOVIR) 8 m	982,61	4.913,05
		Columna tipo TAJO (Jovir) de 8 m. de altura o similar, de 8,00 metros de altura. Base y fuste troncocónico de acero S 235 JR galvanizado acabado pintado. Pernos de anclaje, caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, basamento de hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación y elementos de amarre, i/parte proporcional de conexión a toma de tierra y red de tierra, completamente colocado y rematado.		
			TOTAL.....	12.371,29

CAPÍTULO 06 PAVIMENTACIÓN

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
378,07	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	17,70	6.691,84
		Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.		
117,00	m.	BORDILLO/RIGOLA HM IN SITU	23,69	2.771,73
		12-Bordillo bicapa gris prefabricado 12-15x25 cm., arista exterior biselada, con rigola de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 30 cm. de anchura y 25 cm. de altura, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa, terminado.		
211,00	m.	CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN	13,61	2.871,71
		Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.		
229,00	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 12-15x25 cm.	12,01	2.750,29
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.		
21,00	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm.	9,84	206,64
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.		
1.130,00	m2	REGULARIZACIÓN BASE M.B.C. AC16 surf B60/70 D	2,45	2.768,50
		Fresado o demolición y retirada de pavimento existente en puntos altos, limpieza y aplicación riego asfáltico, y extendido de capa de regularización y nivelación de la superficie existente solventando irregularidades de la misma y estableciendo planeidad mediante suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12), con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, compactada, incluidos filler de aportación y betún.		
1.284,00	m2	CAPA RODADURA AC16 surf B60/70 D (D-12) e=4 cm.D.A.<25	6,53	8.384,52
		Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf B60/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.		

405,00	m2	PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm.	16,02	6.488,10
		Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6 o fibras de polipropileno, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.		
921,00	m2	PAV.CONTINUO HORM.IMPRESO e=15 cm.	22,41	20.639,61
		Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con fibra de polipropileno, endurecido y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, encofrado de bordes, protección de bordilos, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p.. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.		
3,60	m2	PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0 BOTÓN	36,40	131,04
		Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial de botones, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.		
11,36	m2	PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0 TÁCTIL	37,29	423,61
		Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial con franjas longitudinales táctiles, color a elegir por la D.O., de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.		
			TOTAL.....	54.127,59

CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
300,00	m.	M.VIAL ACRÍLICA ACUOSA 10 cm	0,66	198,00
		Marca vial reflexiva blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje.		
66,08	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS	22,94	1.515,88
		Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
4,00	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA L=60 cm.	162,21	648,84
		Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
5,00	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=70 cm.	130,37	651,85
		Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			TOTAL.....	3.014,57

CAPÍTULO 08 VARIOS

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,00	ud	**P.A. PUESTA A COTA DE POZOS Y ARQUETAS**	580,00	580,00
		Partida alzada de abono íntegro para la puesta a cota de la rasante definitiva de los pozos y arquetas existentes, incluso renovación de tapas de pozos del actual colector de saneamiento en el tramo de obra.		
1,00	ud	**P.A. PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS**	1.159,82	1.159,82
		P.A. de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras, según anejo		
1,00	ud	**P.A. SEGURIDAD Y SALUD**	873,40	873,40
		P.A. de abono íntegro para medidas de Seguridad y Salud en las obras.		
			TOTAL.....	2.613,22

TOTAL 151.399,41

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.060,60
02	SANEAMIENTO Y PLUVIALES	48.752,90
03	ABASTECIMIENTO	8.084,60
04	RIEGO	8.374,64
05	ALUMBRADO PÚBLICO	12.371,29
06	PAVIMENTACIÓN	54.127,59
07	SEÑALIZACIÓN	3.014,57
08	VARIOS	2.613,22
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**151.399,41**
	13,00 % Gastos generales	19.681,92
	6,00 % Beneficio industrial	9.083,96
	SUMA DE G.G. y B.I.	28.765,88
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	180.165,29
	21,00 % I.V.A.	37.834,71
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**218.000,00**

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, I.V.A. incluido, a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL EUROS (218.000,00 €).**

Cubillos del Sil, agosto de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Colegiado Nº. 20.989