

Proyecto de Urbanización anexa al acceso principal del Polideportivo Municipal de Villasana de Mena

Parcela UA-2. VILLASANA DE MENA

Solicitante:
Ayuntamiento del Valle de Mena

Arquitecto:
F. Borja Angulo Angulo



ÍNDICE

- 1.- MEMORIA
- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES
- 3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- 5.- PLANOS

MEMORIA

ANTECEDENTES Y ENCARGO.

Conforme se recoge en documento anexo, el encargo de la Redacción del Proyecto que nos ocupa se produce a través del Acuerdo de la Junta de Gobierno Local que se incorpora.

La justificación de tal encargo se basa en la necesidad de aparcamientos en la zona anexa al Polideportivo Municipal, pensando no solo en dicho uso como complementario a la actividad residencial sino como dotacional.

Así como las contiguas UA-3 y UA-4, prácticamente desarrolladas complementan las dotaciones de Zonas Verdes, la UA-2 debe responder urbanísticamente con la dotación básica de aparcamientos.

En ese sentido se produce el encargo municipal, para complementar los accesos peatonales y de aparcamiento anexo que desarrollen definitivamente ese entorno urbanístico, como nexo de unión entre el Casco Urbano/Histórico de Villasana de Mena con recientes aéreas de desarrollo urbanístico residencial y el área polideportiva municipal en práctica consolidación.

El anexo, o matización del encargo, en relación con el reparto de cargas y costes de urbanización a los beneficiarios del aprovechamiento urbanístico, se hace incorporando a la presente memoria vinculante las tres fichas resumen de la reparcelación donde constan los porcentajes de participación y beneficios de dicho desarrollo urbanístico.

Así constan tanto los citados porcentajes como los que se aplicaran en la liquidación definitiva del proceso urbanístico que nos ocupa.

FINCA Nº 1A DE LA UA-2 DE LAS NN.SS.MM. DEL VALLE DE MENA

Finca de Suelo Urbano señalada con el nº 1A en la UA-2 de las NN.SS.MM. del Valle de Mena, con un aprovechamiento urbanístico de 0.4 M2/M2 Posee una superficie neta entre alineaciones de 1.678,00 m2.

Adjudicatario: 100% de OSTIZ NORTE, S.L.. (antes FINTENSON, S.L.)

Fincas Origen: Fincas registrales nº 35.375 y nº 35.441 (**Ver reverso**)

Superficie Aportada: 6.707,49 m2.

Superficie asignada, neta entre alineaciones: 1.678,00 m2.

Linderos: **Norte:** línea de 17,00 m. con acera que le separa del vial y aparcamientos.

Línea de 12,00 m. con Espacio Público que se separa de los aparcamientos

Sur: Línea de 29,00 m. con Espacio Público

Este: Línea de 62,40 m. con Espacio Público

Oeste: Línea de 62,40 m. con acera que le separa del vial

Edificabilidad: 0.4 m2/m2 2.683,00 m2.

Cargas de urbanización y Gestión: 93.758,08 € en liquidación provisional, participando en un 45,59% de la liquidación definitiva.

Cargas Registrales: 100% de OSTIZ NORTE, S.L.. (antes FINTENSON, S.L.)

* Se mantendrán, sobre la nueva finca, las cargas registrales existentes en la actualidad.

FINCA NÚMERO 35.375 del valle de Mena, se describe en los libros del Registro en los términos siguientes:

“Urbana. Terreno al sitio de Llamares, de Villasana de Mena. Forma parte de la Unidad de Actuación U.A.2 de las Normas Subsidiarias. Tiene una superficie de seis mil cuatrocientos cincuenta metros cuadrados. Linda: Norte, calle entrada al Polideportivo, Sur, camino de Villasana a Villanueva, Este, hermanos Campo, Unidad de Actuación U.A.-3 y señores Robredo y Oeste, con el Polideportivo”.

Actualmente, se le ha comprobado un “defecto” en su cabida superficial de 122,51 m2.

FINCA NÚMERO 35.441 del valle de Mena, se describe en los libros del Registro en los términos siguientes:

“Finca rústica, HOY urbana al sitio de los Llamares en Villasana del Valle de Mena, de un celemín de sembradura o sea tres áreas y ochenta centiáreas, que linda: Norte, Polideportivo Municipal, Sur, Félix Leal, Este, Félix Leal y Oeste, Félix Leal, HOY linda por todos sus lados con terreno de la Sociedad Fintenson, S.L.,”.

SEGÚN RECIENTE MEDICIÓN ESTAS FINCAS TIENEN UNA SUPERFICIE TOTAL DE 6.707,49 M2.

FINCA Nº 1B DE LA UA-2 DE LAS NN.SS.MM. DEL VALLE DE MENA

Finca de Suelo Urbano señalada con el nº 1B en la UA-2 de las NN.SS.MM. del Valle de Mena, con un aprovechamiento urbanístico de 0.4 M2/M2 Posee una superficie neta entre alineaciones de 1.678,00 m2.

Adjudicatario: 100% Pantaleón Campo, mayor de edad, casado con Dña. Carmen Gutiérrez Gutiérrez en régimen de gananciales

Fincas Origen: Fincas registrales nº 15.791, 15.792 y otra (**ver reverso**)

Superficie Aportada: 6.606,00 m2.

Superficie neta entre alineaciones: 1.678,00 m2.

Linderos: Norte: Línea de 17,00 m. con acera que le separa del vial y aparcamientos.

Línea de 12,00 m. con Espacio Público que se separa de los aparcamientos

Sur: Línea de 29,00 m. con Espacio Público

Este: Línea de 62,40 m. con acera que le separa del vial

Oeste: Línea de 62,40 m. con Espacio Público

Edificabilidad: 0.4 m2/m2 2.642,40 m2.

Cargas de urbanización y Gestión: 92.339,06 € en liquidación provisional, participando en un 44.90% de la liquidación definitiva.

Cargas Registrales: 100% Pantaleón Campo

* Se mantendrán, sobre la nueva finca, las cargas registrales existentes en la actualidad.

FINCA NÚMERO 15.791 del Valle de Mena, se describe en los libros del Registro en los términos siguientes:

“Rústica. Heredad en el Fresnillo, del pueblo de Villasana del Valle de Mena, de nueve celemines, ó sea, treinta y cuatro áreas cuarenta y siete centiáreas, que linda: por Norte, herederos de Lucía Velasco y Lucas Peña, Sur, herederos de Manuel Zorrilla, por Este, herederos de Lupercia Zorrilla y Oeste, Prudencio Ortiz y los hermanos Fernández Villa”.

Actualmente se le ha comprobado un defecto de cabida superficial de 327 m2.

FINCA NÚMERO 15.792 del Valle de Mena, se describe en los libros del Registro en los términos siguientes:

“Rústica, Heredad donde dicen Agueron de Fresnillo, término de Villasana de Mena, que mide tres celemines, o sean, once áreas cuarenta y nueve centiáreas, con una palota al Sur por el Este, encima del sendero servidumbre. Linda: por Este, con la de Lucas Peña, Norte, Manuel Angulo y Sur y Oeste, Elisardo Calvo

Actualmente se le ha comprobado un defecto de cabida superficial de 130 m2.

OTRA FINCA EN ESCRITURA DE COMPRAVENTA PRIVADA del Valle de Mena, se describe en los términos siguientes (se adjunta copia) y para la que se solicita inscripción registral:

“Los Llamares, una heredad a éste sitio en el pueblo de Villasana de cabida, veintisiete áreas y ochenta y un centiáreas, que linda Norte: Hrs. de Antonio Maltrana, hoy Vicente Angulo y el comprador, Sur Teresa Vivanco, hoy su cárcava y Sociedad E. de P. Fotográficos “Valca”, Este Manuel Areba, hoy su cárcava y Elena Zorrilla y Oeste Lucía Velasco, hoy Vicente Puigomez.”.

Actualmente se le ha comprobado un defecto de cabida superficial de 313 m2.

Comprada por D. PANTALEÓN CAMPO RUIZ, mayor de edad, casado con Dña. CARMEN GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ, labrador y vecino de Caniego de Mena, a Dña. AMELIA ORTIZ ZORRILLA, mayor de edad, viuda, sin profesión especial, vecina de Madrid y residente accidentalmente en Villasana de Mena, el ocho de octubre de mil novecientos cincuenta y ocho.

SEGÚN RECIENTE MEDICIÓN ESTAS FINCAS TIENEN UNA SUPERFICIE TOTAL DE 6.606,00 M2.

FINCA Nº 2 DE LA UA-2 DE LAS NN.SS.MM. DEL VALLE DE MENA

Finca de Suelo Urbano señalada con el nº 2 en la UA-2 de las NN.SS.MM. del Valle de Mena, con un aprovechamiento urbanístico de 0.4 M2/M2 Posee una superficie neta entre alineaciones de 1.399,57 m2.

Adjudicatario: 100% de D. José Félix García González y su esposa Dña. Irene Puente Areche, mayores de edad, en régimen de gananciales

Fincas Origen: Fincas registrales nº 32.915/bis, y nº 24.114 (**ver reverso**)

Superficie Aportada: 1.399,57 m2.

Superficie neta entre alineaciones: 1.399,57 m2.

Linderos: **Norte:** línea de 33.54 m. con acera que le separa del vial

Sur: Línea de 48.45 m. con Linderos actuales

Este: Línea de 29.00 m. con acera que le separa del vial.

Oeste: Línea de 31.56 m. con Linderos actuales.

Noroeste: Línea de 8,34 m. (chafalán) con acera que le separa del vial.

Edificabilidad: 0.4 m2/m2 559,82 m2.

Cargas de urbanización y Gestión: 19.557,78 € en liquidación provisional, participando en un 9.51% de la liquidación definitiva.

Cargas Registrales: 100% de D. José Félix García González

* Se mantendrán, sobre la nueva finca, las cargas registrales existentes en la actualidad.

FINCA NÚMERO 32.915 bis del valle de Mena, se describe en los libros del Registro en los términos siguientes:

“Urbana. Terreno en Villasana de Mena, de una superficie de novecientos setenta y uno con noventa nueve metros cuadrados y está cerca de la carretera de Villasana a Vallejo. Linda: Norte, resto de finca de Félix Leal, Sur, con la finca de la misma propiedad antes descrita o finca 24114 de Mena, Este, con resto de finca que se destina a camino y Oeste, hoy Javier Ruiz.”.

FINCA NÚMERO 24.114 del valle de Mena, se describe en los libros del Registro en los términos siguientes:

“Finca urbana. Terreno situado en zona urbana residencial de Villasana de Mena, que unida a otra de Valca Sociedad Anónima da a la carretera de Villasana de Cadagua, ocupando una superficie de cuatrocientos cincuenta y un metros cuadrados. Linda Norte, con una longitud de cuarenta y otro metros con finca de Valca Sociedad Anónima, Sur, con una longitud de veintitrés metros con finca de Don José Bustamante Bricio y con una longitud de veintiséis metros con terreno de Emilia Isla, Este, Valca Sociedad Anónima en una longitud de siete metros y cincuenta décimetros y Oeste, con finca de Miguel Relloso Quintana en una longitud de once metros cincuenta décimetros.”.

Compradas estas fincas por D. JOSÉ FÉLIX GARCÍA GONZÁLEZ y su esposa Dña. IRENE PUENTE ARECHE, mayores de edad, en régimen de gananciales, vecinos de Zalla (Vizcaya), con domicilio en El Baular, 10 bis, 2º F, previstos de Documento Nacional de Identidad número 14.956.568-J y 30.575.346-C, respectivamente, a Dña. JUANA ARRESTEGUI PUENTE, mayor de edad, viuda, vecina de Valle de Mena (Burgos), con domicilio en Villasana de Mena Calle La Amistad, 4 – 2º provista de documento Nacional de identidad número 13.229.495-X, y D. CESÁREO ORTEGA ARRESTEGUI, mayor de edad, casado con Dña. BEGOÑA DE LA SERNA HORNA en régimen de separación de bienes en virtud de escritura de capitulaciones matrimoniales otorgada el día 8 de junio de 1992 ante el Notario Don Antonio José Martínez Lozana con el número 2.539 de protocolo e inscritas en el Registro Civil de Bilbao, vecino de Valle de Mena (Burgos), con domicilio en Villasana de Mena, en calle la Amistad, 4 – 2º, provisto de Documento Nacional de Identidad número 14.531.931-W

SEGÚN RECIENTE MEDICIÓN ESTAS FINCAS TIENEN UNA SUPERFICIE TOTAL DE 1.399,57 M2.

Las superficies topografiadas, coinciden sensiblemente con las definidas en las escrituras de propiedad manejadas, si bien una de ellas perteneciente a Pantaleón Campo no está registrada. En este caso concreto, para su medición superficial se ha utilizado la definición física de la finca, con vallado de estacas de madera y alambrado de espino.

Del total de la superficie real, existente y topografiada, resultan las tres fincas de reemplazo que se definen en las fichas adjuntas y sobre las que se reflejan las edificabilidades y cargas urbanísticas que se incluyen, resultando el resto de la superficie del ámbito urbanístico que nos ocupa afecto a los siguientes usos públicos:

ESPACIOS LIBRES DE PLAZAS Y JARDINES DE USO DOMINIO PUBLICO	2.524,25 m ² .
ACERAS	1.890,10 m ² .
VIALES Y APARCAMIENTOS (118 PLAZAS)	5.543,14 m ² .

La finca que pasa a titularidad municipal como resultado del proceso urbanístico es el resto de la superficie afectada por la Unidad de Actuación, con superficie de 9.957,49 m²., y usos de Espacios Libres de Plazas y Jardines de uso Dominio Público (2.524,25 m².), Aceras (1.890,10 m².) y Viales y Aparcamientos (118 plazas: 109 de coches y 9 de motocicletas) (5.543,14 m²), dentro de los siguientes linderos:

ESPACIOS LIBRES DE PLAZAS Y JARDINES DE USO DOMINIO PUBLICO

Linderos: **Norte:** Espacios de aparcamiento público
Sur: Nuevo vial, prolongación de la Calle del Medio.
Este: Finca 1-B (Pantaleón Campo) de la misma actuación
Oeste: Finca 1-A (OSTIZ NORTE, S.L.) de la misma actuación

ACERAS.

Linderos: Que bordean y enmarcan los viales, aparcamientos y espacios públicos de esta misma actuación

VIALES Y APARCAMIENTOS (118 PLAZAS)

Linderos: **Norte:** Vial de acceso al Polideportivo Municipal
Sur: Finca 1-A, 1-B y Espacios Públicos
Este: Espacios Públicos de la Unidad de Actuación nº 3
Oeste: Polideportivo Municipal.

De este modo, se agotan los 14.713,06 m². incluidos en el área de actuación urbanística desarrollada por el Ayuntamiento del Valle de Mena por el sistema de COOPERACIÓN.

* Se adjuntan los planos del PROYECTO DE ACTUACIÓN que hacen referencia al desarrollo urbanístico y que, a efectos de reparcelación consideramos necesarios, desglosando una copia, a escala 1:1000, donde se refleja la situación y tamaño de los espacios y usos públicos de cesión municipal

01. Situación y Topografía.
- 03 Ordenación Detallada. Usos.
04. Red viaria.

1. PROPIETARIO-PROMOTOR.

El proyecto se realiza por encargo del AYUNTAMIENTO DE VALLE DE MENA con CIF P0942200G y domicilio en la Calle Doctor Eladio Bustamante Peña, nº 1 de 09580 Villasana de Mena. Burgos

2. AUTOR DEL PROYECTO.

Angulo Arquitectura S.L.P

Arquitecto: F. Borja Angulo Angulo colegiado nº 423531 COACyL

NIF.: 78.880.200-K

C/ Alameda Recalde 27, 8º dpto. 4
08009 Bilbao (Vizcaya).

3. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de este proyecto es definir las obras que se han de llevar a cabo para la urbanización anexa al acceso principal del polideportivo municipal de Villasana de Mena.

Los terrenos de la unidad de actuación que nos ocupa, UA-2, se han considerado idóneos por las NN.UU.MM. del Valle de Mena, para que su naturaleza sea trasformada en urbana y para destinarse a satisfacer las necesidades futuras de territorialización de las actividades urbanas de Villasana de Mena, concretamente y en este caso para el uso o servicio de aparcamiento

De este modo, el Proyecto de Urbanización que ahora se desarrolla anexo al acceso principal del polideportivo completa parcialmente la urbanización de la Unidad (UA-2) aprobada de las NN.UU.MM. del Valle de Mena, consolidando la ordenación detallada y definiendo con precisión la parcelación y demás dotaciones urbanísticas previas a su consolidación con la edificación.

Estamos por tanto frente a un caso concreto de urbanización parcial de una Unidad de Ejecución, pero que admite sin lugar a dudas lo definido al respecto como "OBRA COMPLETA". Es decir, susceptible de su puesta en servicio y completa disposición del uso público sin interferencia alguna ni necesidad de obra complementaria.

4. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD.

El desarrollo urbanístico de los suelos es nulo y sin edificación alguna, salvo en el límite sur y este.

La estructura parcelaria se caracteriza por la existencia de varias parcelas, de tamaño medio, producto de recientes agrupaciones por compra y otras divisiones en pequeñas fracciones producto de herencias familiares, y hasta hace poco destinadas a cultivos de pasto. Son de propiedad privada sin que conste registro de titularidad pública alguna.

DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO.

Lo terrenos de la UA-2, se han considerado idóneos desde las NN.UU.MM. del Valle de Mena para transformar su naturaleza en urbana y para destinarse a satisfacer las necesidades futuras de territorialización de las actividades urbana/residenciales de la ciudad, soporte del futuro crecimiento urbano, por lo que ahora se desarrolla el proyecto de urbanización de la calle que da acceso al polideportivo municipal, a parte de la playa de aparcamiento que nos ocupa

Los criterios y objetivos que se persiguen con su desarrollo urbanístico son los siguientes:

Completar y suturar áreas periurbanas entre la ciudad y el campo y favorecer el desarrollo cuantitativo y cualitativo de la ciudad. En este caso consolidar un área vacía localizada entre el caso histórico de Villasana y áreas de reciente desarrollo residencial ubicadas en torno a las instalaciones polideportivas municipales

Establecer continuidad con los tejidos urbanos existentes, tipología edificatoria y morfología urbana, para producir una transición tipológica gradual donde se traten con especial consideración los bordes de la ciudad.

Desarrollar el planeamiento general, conforme a sus objetivos de preparar suelo con uso residencial para urbanizar y edificar según las determinaciones establecidas para el sector por la normativa general.

Garantizar la continuidad de la red viaria y de la trama urbana, completando en su límite oeste el casco urbano de Villasana de Mena y completar convenientemente las dotaciones del entorno mediante la localización de áreas verdes y de aparcamiento reduciendo las posibles carencias existentes, conforme quedó determinado en el correspondiente documento las NN.UU.MM. con la Ordenación Detallada aprobada.

5. SISTEMA CONSTRUCTIVO-TÉCNICO.

Descripción de las obras:

5.1 VIALES.

Las obras objeto del presente proyecto de urbanización incluyen todas aquellas que habrán de ejecutarse para convertir los 14.713,06 m². de suelo urbano no consolidado según las NN.UU.MM. del Valle de Mena

La topografía que presenta los terrenos de este proyecto de urbanización es bastante regular en toda su extensión. Esta característica le confiere la particularidad de ejecutar los viales con unas pendientes lo más aproximadas posibles a la orografía del terreno. La vialidad se proyecta de acuerdo a lo establecido en las NN.UU.MM., y se refleja lo aprobado por el Ayuntamiento de Valle de Mena y la Comisión Territorial de Urbanismo en el aprobado desarrollo urbanístico. Se establecen a su vez una serie de zonas de estacionamiento de acuerdo con la normativa vigente, que se localizan tal y como se dicta en las NN.UU. Estas zonas de estacionamiento constituyen áreas perfectamente demarcadas para su uso y desarrollo que ahora se plantea ejecutar

Todos estos viales pueden comprenderse mejor visualizando los planos de ordenación adjuntos

Se adopta para ellos diferentes anchuras de vial según la definición de estos, y acompañadas de aparcamientos y aceras laterales conforme se refleja en las secciones tipo que se incorporan en la documentación gráfica.

En todos los casos, para la ejecución de los viales se procederá al arrancado, mediante medios mecánicos de la capa vegetal, que se puede considerar de unos 60 cm. de espesor.

Todas las tierras extraídas por este concepto serán trasladadas mediante las palas cargadoras y/o con la ayuda de camión dumper.

Una vez arrancada la capa vegetal de viales y aparcamientos, para los que previamente se habrán marcado sus trazas, se procederá al aporte, extendido y compactado de zahorras naturales Z1 en un grueso equivalente al de la capa vegetal y tal y como se establezca en los planos y cotas de la nueva vialidad. En todo caso, estas aportaciones de zahorras serán como mínimo de 40 cm. de espesor. Se ejecutarán en tongadas de 30 cm. cada una, que serán puntualmente compactadas mediante compactador vibratorio hasta obtener el 95% del proctor modificado. Posteriormente se procederá a la preparación suficiente de acuerdo a las calidades y cantidades que a continuación se especifican:

- Preparación de la subbase, con compactado mecánico de zahorras naturales.
- Formación de solera de 18 cm. de espesor conforme se define en el capítulo 0º. Red viaria del apartado de presupuesto

- Doble capa de 4 y 3 cm. de aglomerado asfáltico en caliente d-12 de árido granítico y betún asfáltico de penetración de 7 cm de espesor (4 + 3), extendido y compactado por medios mecánicos según PG.MOPU.

El presente proyecto prevee completar los rellenos efecturados con anterioridad por los Servicios Municipales.

Las aceras serán ejecutadas con bordillo de hormigón prefabricado tipo 20X14, colocado sobre solera de hormigón Fck 10 Nw/m² tamaño máximo de árido 40 mm. y 10 cm. de espesor piezas de 1 m. en tramos rectos y 60 cm. en curvos, asentado sobre hormigón H-15 colocado a inglete o con piezas especiales en las esquinas, rejuntado con mortero de cemento, Sobre la cama de zahorras, compactada de igual manera que la calzada, se ejecutará una acera de baldosa hidráulica.

La rígora del vial se ejecutará in situ o prefabricadas mediante hormigón blanco con una anchura de 30 cm. y un espesor de 0,1 cm.

De lo establecido en los planos de secciones de viales se concluye que el aporte de zahorras naturales será necesario en aquellas zonas donde el vial trascurre por cota superior a la del terreno en ese punto. Se prohíbe la utilización de otros materiales de peor calidad extraídos de la propia finca.

- **CALZADAS.**

Sub-base: zahorra Z1 compactada de 30 cm. de espesor.

Rodadura: capa de aglomerado asfáltico en caliente de 7 cm. (4 + 3) de espesor de micro asfalto.

- **ACERAS.**

Sub-base: zahorra Z1 compactada de 20 cm. de espesor.

Baldosa Hidráulica 30 X 30 sobre solera de hormigón.

5.2. RED DE SANEAMIENTO.

Se realiza una red de evacuación de aguas pluviales con vertido directo a río.

La red será realizadas mediante tuberías de PVC de diámetros variables, colocados sobre asiento de hormigón, con los diámetros señalados en el plano de saneamiento, y reforzadas con hormigón en los cruces de las calzadas, según se detalla en planos adjuntos

Para recogida de aguas pluviales se instalarán arquetas con sumidero de rejilla en calzadas.

Descripción de la red de saneamiento de pluviales.

Una vez eliminada la capa de tierra vegetal de la traza de los viales, y con posterioridad al aporte, extendido y compactado de la primera tongada de 30 cm. de grueso de zavorra, se procederá incluso en aquellas zonas donde la rasante haya de ser sobreelevada a la apertura de zanjas para la red de evacuación de aguas pluviales. Dichas zanjas, en aquellas zonas donde la profundidad supere los 1,5 m. respecto de la rasante se realizarán mediante entibación, con el objeto de dotar a la obra de las más estrictas normas de seguridad en su desarrollo.

Posteriormente se procederá al total tapado de la zanja mediante las tierras procedentes de la excavación que se habrán dejado a caballete.

Las arquetas del saneamiento serán de fábrica de ladrillo enfoscados interiormente, las especificaciones necesarias para la ejecución figuran en los correspondientes planos de saneamiento, como traza de tuberías, diámetros en cada tramo, ubicación de arquetas, cota de cada fondo, etc.

5.3. RED DE ABASTECIMIENTO, RIEGO E INCENDIO.

Red de agua potable.

El suministro de agua al sector se realizará mediante acometida a la red de Villasana de Mena, tal y como actualmente tiene lugar a través de la conducción ya existente.

La instalación, se realizará mediante tubería de polietileno de baja densidad I.D.P.E. de diámetro variables de 10 atmósferas, según norma UNE 53.131.

Así mismo esta instalación, llevará dos hidrantes de incendios de 70 mm. de diámetro, del tipo normalizado por el Ayuntamiento del Valle de Mena, ubicadas estratégicamente para la total cobertura de la superficie de la urbanización en caso de siniestro, conforme a lo aprobado en el Proyecto de Urbanización.

En las zonas destinadas a espacios verdes se prevén bocas de riego por canalización de polietileno. Las bocas de riegos son de 40 mm. con llave y salida roscada, alojadas en arquetas de fundición normalizada.

Todas las canalizaciones que discurran bajo viales serán convenientemente reforzadas mediante hormigón en masa tal y como se establecen en las normas actualmente vigentes.

La red de pluviales, caso de que la cota de desagüe sea coincidente, se conectará en su salida al vertido existente a la margen derecha del río Cadagua y que discurre bajo el área de actuación.

5.4. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Alumbrado público.

Del Centro de control actual, existirá una salida en regleta en 400 voltios entre fases para el alumbrado público, la cual conectará con el cuadro de control del alumbrado público. Dicho cuadro se situará sobre el mismo emplazamiento que regula el alumbrado colindante

En él se ubicarán la protección de sobrecarga por medio de cortocircuitos fusibles de tipo rápido de fusión NT, el sistema fotoeléctrico de encendido-apagado, contador de consumo, contactores y demás aparatos. La canalización consiste en dos tubos de PVC negro de 110 mm. de diámetro según NI 52.95.03 enterrado bajo zanja, bajo protección de arena de río o de hormigón en masa HM según se trate de canalización bajo acera o en cruce de calzada. Se ejecutarán arquetas similares a las de la Compañía Suministradora en todos los cambios de dirección y en cualquier caso en los tramos rectos con separación máxima entre sí de 30 metros.

Los empalmes se ejecutarán por el sistema de punzonado profundo según NI 58.12.01. el conductor de los cables en todos los caso serán de tensión nominal RV 0,6/1 Kw con conductor de cobre y aislamiento de dieléctrico seco tipo RMV de butil neopreno antiratas.

La sección de los cables ha sido calculada para que la caída de tensión al final de las mismas no supere el 3%.

Las farolas previstas en el presente proyecto de urbanización son luminaria de led simple y doble del modelo columna de tubo de acero galvanizado y pintado de 4,5 m. de altura con luminaria decorativa. Con la distribución de farolas conforme a planos se garantiza una iluminación adecuada del suelo en los viales y aparcamientos.

El conexionado a la farola se realizará mediante ejecución de un bucle con el cable bajo de farola, instalando conector de compresión según NI 58.20.71 o de cuña a presión de acuerdo con la NI 58.21.02. Se regenerará el aislamiento mediante manguitos termorretractiles y cintas autovulcanizantes.

La canalización será subterránea a base de dos tubos flexibles de PVC de 110 mm. de diámetro.

El tendido eléctrico será de cobre, de las secciones adecuadas, con un doble circuito que permitirá el encendido de la mitad de la instalación.

Se dispondrá una arqueta de registro por farola según plano de detalle con tapa y marco de fundición.

Se dotará a la instalación de un sistema de puesta a tierra formado por picas y cable desnudo de cobre.

5.5. RED DE TELECOMUNICACIONES.

Red de Telefonía.

La red de telecomunicaciones en este caso limitada al uso de la compañía telefónica.

El único cometido en este apartado será la entubación con las arquetas y registros necesarias de las líneas aéreas de cruzan el sector de Este a Oeste sobre los postes de madera existente.

5.6. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO.

En este apartado se estará únicamente a lo definido en planos y que consiste en la prolongación del actual paseo de acceso al polideportivo flanqueado por una doble fila de plátanos y con la conservación del nogal existente y señalado en el trazado.

6. CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD.

DECRETO 217/2001, DE 30 DE AGOSTO, POR LE QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS.

Itinerarios peatonales

Se garantiza el espacio de paso libre mínimo (1,20 metros de ancho y 2,20 metros de alto).

La pendiente transversal máxima es del 2%.

La pendiente longitudinal será inferior o igual al 6%.

La separación entre el tránsito peatonal y rodado se realiza mediante bordillos que presentarán un desnivel con relación a la calzada comprendido entre 0,10 y 0,15 metros, salvo lo previsto en los vados.

Los pavimentos serán no deslizantes tanto en seco como en mojado, continuos y duros.

Se utilizará pavimento táctil, con color y textura contrastados con el resto del pavimento en vados.

Vados

Se señalarán con pavimento táctil en toda su superficie.

Partirá del vado una franja señalizadora entre 0,90 y 1,20 metros de ancho con el mismo material, situada en el eje del vado y se prolongará hasta la línea de edificación más próxima si la hubiere, y quedando a una distancia no superior a 0,90 metros separado de la esquina.

El resalte que presente el vado con relación al nivel inferior no será superior a 0,03 metros, que deberá redondearse o achaflanarse. Con resaltes entre 0,02 y 0,03 metros se achaflanará. La pendiente máxima de los chaflanes no superará el 25%.

Iluminación

Las fuentes de luz se colocan evitando que se produzcan deslumbramientos.

Los niveles de iluminación serán los adecuados primando el ahorro energético.

Aparcamientos

Se reservan 5 plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida (superior al ratio 1 c/ 40)

Las plazas de aparcamiento presentan unas dimensiones de 2,40x 5,00 m.

Las plazas para personas con movilidad reducida tienen unas dimensiones de 3,50 x 5,00 metros (plaza de 3,30 metros y área de acercamiento de 1,20 metros).

El área de acercamiento estará grafiada con bandas de color contrastado de anchura entre 0,50 y 0,60 metros separadas a distancias igual a este ancho de banda y con ángulo igual o cercano a los 45º al lado mayor.

El desnivel entre la plaza y la acera se salva mediante un vado.

En Villasana de Mena, a abril de 2019

ANGULO ARQUITECTURA S.L.P.:



F. Borja Angulo. Arquitecto

EL PROMOTOR

Ayuntamiento Valle de Mena

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE DEL PLIEGO

- 1.- **DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO**
 - 1.1. - **OBJETO DEL PLIEGO Y CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS**
 - 1.1. 1. - Objeto del Pliego
 - 1.1. 2. - Características de las obras
 - 1.2.- **INICIACIÓN DE LAS OBRAS**
 - 1.3.- **DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**
 - 1.4.- **DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA**
 - 1.5.- **DIRECCIÓN FACULTATIVA**
 - 1.6.- **GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS**
 - 1.7.- **DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA**
- 2.- **ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**
 - 2.1.- **CALIDAD DE LOS MATERIALES**
 - 2.2.- **RELLENOS**
 - 2.2.1.- Clasificación de los rellenos
 - 2.2.2. Materiales
 - 2.2.3.- Zonas de los rellenos
 - 2.3.- **TIERRA VEGETAL**
 - 2.4.- **RELLENOS COMPACTADOS DE ZANJAS Y POZOS A CIELO ABIERTO**
 - 2.4.1.- Con materiales seleccionados de la excavación
 - 2.4.2.- Con materiales filtrantes
 - 2.4.3.- Realizado con arena caliza
 - 2.4.4.- Realizado con todo-uno
 - 2.4.5.- Material de préstamo o cantera
 - 2.4.6.- Control de calidad
 - 2.5.- **HORMIGONES**
 - 2.5.1.- Áridos
 - 2.5.2.- Cementos
 - 2.5.3.- Agua
 - 2.5.4.- Aditivos
 - 2.5.5.- Morteros y Lechadas
 - 2.5.6.- Hormigones
 - 2.6.- **MADERA**
 - 2.6.1.- Características
 - 2.6.2.- Control de calidad
 - 2.7.- **ENCOFRADOS, CIMBRAS Y APEOS**
 - 2.7.1.- Definición
 - 2.7.2.- Materiales
 - 2.7.3.- Características
 - 2.7.4.- Control de calidad
 - 2.8.- **ARMADURAS**
 - 2.9.- **ESCOLLERA DE PIEDRAS SUELTAS**
 - 2.9.1.- Definición
 - 2.9.2.- Materiales
 - 2.10.- **BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

- 2.10.1.- Definición
- 2.10.2.- Materiales
- 2.10.3.- Composición granulométrica
- 2.10.4.- Control de calidad

2.1.1.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

- 2.11.1.- Definición
- 2.11.2.- Materiales
- 2.11.3.- Dosificación de los materiales
- 2.11.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras

2.12.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTES

- 2.12.1.- Definición
- 2.12.2.- Materiales
- 2.12.3.- Tipo de composición de la mezcla

2.13.- BORDILLOS

2.14.- MATERIALES EN ASIENTO Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS

- 2.14.1.- Cimiento
- 2.14.2.- Asiento de tubería
- 2.14.3.- Zona de apoyo de tubería

2.15.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN EN MASA

2.16.- TUBERÍAS DE P.V.C

- 2.16.1.- Propiedades químicas
- 2.16.2.- Propiedades físicas
- 2.16.3.- Control de calidad

2.17.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

- 2.17.1.- Materiales

2.18.- TUBERÍAS DE PRESIÓN DE PE

- 2.18.1.- Definición
- 2.18.2.- Propiedades físicas y químicas
- 2.18.3.- Condiciones generales
- 2.18.4.- Control de calidad

2.19.- VÁLVULAS Y ÓRGANOS DE CIERRE

- 2.19.1.- Definición
- 2.19.2.- Condiciones generales
- 2.19.3.- Diámetros y bridas
- 2.19.4.- Presiones
- 2.19.5.- Control de calidad

2.20.- SEÑALIZACIONES: MARCAS VIALES, SEÑALES DE CIRCULACIÓN

- 2.20.1.- Definición
- 2.20.2.- Características de los materiales

2.21.- ALUMBRADO PUBLICO

- 2.21.1.- Materiales para obras civiles o accesorias
- 2.21.2.- Materiales eléctricos

2.22.- CANALIZACIONES TELEFÓNICAS

2.23.- OTROS MATERIALES Y MATERIALES NO APTOS PARA RECIBO

PLIEGO DE CONDICIONES

1.1.- Objeto del Pliego y Características de las obras

1.1.1.- Objeto del Pliego

El objeto del presente Pliego es determinar las Prescripciones Técnicas Particulares que regirán en las obras del Proyecto de Urbanización anexa al acceso principal del polideportivo municipal de Villasana de Mena. . Burgos.

1.1.2 Características de las obras

Se redacta el presente Proyecto Constructivo que describe las siguientes obras:

- Urbanización anexa al acceso principal del Polideportivo Municipal de Villasana de Mena..

1.2 Iniciación de las obras

Una vez firmada el Acta de Comprobación de Replanteo, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras, contándose el plazo de ejecución a partir del día siguiente de la fecha del Acta.

El Programa de trabajo incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las clases de obras que integran el Proyecto e indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.

1.3 .- Documentos que definen las obras.

Los requisitos técnicos de las obras se definen a través de los oportunos planos y de las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

Los Planos constituyen el conjunto de documentos gráficos que definen geoméricamente las obras. Contienen las plantas, perfiles y secciones necesarios para su realización. Todos los Planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Arquitecto Director de las Obras, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse las obras correspondientes.

Se dispondrá en obra de una copia de los Planos y del Pliego del Proyecto, que serán actualizados por el Contratista de acuerdo con las modificaciones introducidas. Terminada la obra, el Contratista presentará unos Planos de Obra realmente ejecutada, que refleja el estado final de las obras realizadas.

1.4.- Documentos que se entregan al contratista.

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Propiedad entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Planos
- Presupuestos Parciales
- Presupuesto General

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimiento de tierras, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios, y en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria del Proyecto, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de la Propiedad. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por lo 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.

1.5.- Dirección Facultativa.

La constituyen el Arquitecto como director de la obra y el Arquitecto Técnico o Aparejador como director de la ejecución de la obra de acuerdo con lo señalado en los artículos 12 y 13 de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)

1.6.- Garantía y control de calidad de las obras.

En los artículos correspondientes del presente Pliego o en los planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar en forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

El Director de la Obra podrá modificar la frecuencia y el tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos, o recabar al Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere el 1% del presupuesto de obra.

1.7.- Disposiciones Técnicas a tener en cuenta

En este capítulo del Pliego se menciona todas aquellas disposiciones, reglamentos, normas, instrucciones y pliegos de carácter general y específico de tipo técnico, que guardan relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlas.

En caso de indeterminación de las disposiciones legales, la superación de las pruebas corresponderá a un ensayo o estudio declarado como satisfactorio por uno de los laboratorios del Centro de Estudios de Experimentación de Obras Públicas.

Serán de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto las siguientes:

a) Con carácter general:

- Normas U.N.E de cumplimiento obligatorio en el M.O.P.U aprobadas por O.M. de 5 de Julio de 1967 y 11 de Mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.

b) Con carácter particular:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras (P.P.T.G.C. de 1988).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-93, de Octubre de 1988.

- Normas NTE (ISA 1973, ISD 1974, etc.) en todo aquello que guarde relación con las obras a ejecutar en el presente proyecto.
 - Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón Pretensado, EHE.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento.
 - Las Instrucciones de carreteras: 6.1 y 2.IC y 6.3IC (refuerzo de firmes), así como 4.1 IC “ pequeñas obras de fábrica”, 5.1 IC “ drenajes “ y 5.2-16 “ drenaje superficial “.
 - Norma NTE, IEE
 - Normas DIN, en todo aquello que guarde relación con las obras a ejecutar en el presente Proyecto.
 - Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
 - Las disposiciones referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Normas para la redacción de proyectos de abastecimientos de agua y saneamientos de poblaciones (M.O.P.U).
 - Norma Sismo-resistente PGS-1 (1960), parte A, aprobada por Decreto 106/1969 de 15 de Enero (B.O.E. nº 30 de 4 de Febrero de 1969).
 - -Normas MV-102,103,104,105,106,108 Y 201.
 - En General, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones, Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios.

En caso de discrepancia entre las Normas anteriores y salvo manifestación expresa en contra del presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otras que hayan sido modificadas o derogadas se entenderá que los cambios realizados o la nueva prescripción, que sustituya a la derogada, son las vigentes a los efectos de este Pliego de Condiciones.

2.- ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo 2 y ser aprobados por la Dirección de Obra que podría requerir al Contratista que suministre muestras de los materiales que quiere utilizar para ensayarlos previamente a su uso o para comprobar sus características. Incluso podrá exigir la realización de tramos de prueba o muestra para comprobar la puesta en obra de los materiales propuestos por el Contratista. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso o, incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o en el P.P.T.P. o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

2.2. RELLENOS

El presente proyecto contempla completar los rellenos efectuados con anterioridad por los Servicios Municipales.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los tramos de ensayos necesarios de acuerdo con el presente Pliego.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales.
- Los agotamientos y drenajes superficiales.
- Los escarificados de tongadas, materiales de aportación y nuevas compactaciones, cuando sean necesarios.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las tongadas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elementos auxiliares necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.2. 1. **Clasificación de los rellenos.** Los rellenos se clasifican según el tipo de material que los componen:

- Terraplenes.
- Pedraplenes.
- Rellenos todo-uno.
- Rellenos de trasdós de muro de tierra armada.

Para los terraplenes será de aplicación el artículo 330 del PG-4 y para los pedraplenes y rellenos todo-uno el artículo 331 del citado Pliego, en todas aquellas prescripciones que no sean modificadas por el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

2.2.2. Materiales

Los suelos empleados en la ejecución de terraplenes habrán de cumplir las condiciones de los suelos del PG-4. Se procederá a la realización de un tramo de ensayo, tanto en el caso de relleno formado por pedraplenes como en el relleno todo-uno.

Los tramos de ensayos serán realizados a cargo del Contratista.

2.2.3. Zonas de los rellenos

En la coronación de los rellenos se dispondrá una zona de un metro (1 m) de espesor, constituida por material seleccionado. En esta zona se exigirá una compactación del ciento tres por ciento (103 %) del Proctor Normal. En la coronación se realizarán ensayos de placas de carga, empleando placas de 30 cm. de diámetro, debiendo ser el valor del módulo E2, en segundo ciclo de aplicación de la carga, mayor de ochocientos kilopondios por centímetro cuadrado (800 kp/cm²) a partir de la fórmula-

$$E2 = (1,5 \times r \times p) / s$$

En la que:

r = radio de la placa en cm.

p = presión de aplicación en kp/cm².

s = asiento de la placa en cm.

De acuerdo con la norma alemana ZTVE-STB 59 en la relación E2/E1 de módulos en segundo y primer ciclo será menor de 2.2 en el caso en que valores de E1 sean menores del 60% de los exigidos para E2.

En el caso de rellenos sobre los que se hayan de cimentar elementos estructurales se exigirá el volumen de relleno definido geométricamente por una superficie al nivel de la cimentación de la estructura, de lados iguales a una vez dos décimas (1,2) los lados de la cimentación y taludes 1/1 las anteriores condiciones en toda la altura de dicho volumen.

En el resto de las zonas se exigirán las condiciones señaladas en el PG-4.

Con el fin de evitar asientos diferenciales entre estribos y terraplenes adyacentes la compactación de las tongadas tanto en núcleos como en coronación, en una longitud igual a la altura del terraplén, se realizará mediante máquinas ligeras vibrantes debiendo obtenerse una densidad igual o superior al cien por cien (100 %) del Proctor Normal.

2.3. TIERRA VEGETAL

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La adquisición de la tierra vegetal, si fuera necesaria.
- La carga y transporte de la tierra vegetal desde los lugares de apilado a los de empleo.
- Su extensión y tratamiento.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.4. RELLENOS COMPACTADOS DE ZANJAS Y POZOS A CIELO ABIERTO

2.4.1. Con materiales seleccionados de la excavación

Será de aplicación en este apartado todo lo definido para los materiales de relleno de terraplenes en el PG-4 y en este Pliego. Estos materiales deberán cumplir, como mínimo, las características correspondientes a los suelos adecuados del PG-4.

2.4.2. Con materiales filtrantes

Todos los materiales filtrantes que se empleen en los rellenos localizados, serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales que estén exentos de material arcilloso, margas u otras materias extrañas. El tamaño máximo no será en ningún caso, superior a setenta y seis (76) mm; cedazo 80 serie UNE, y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 de esa misma serie no rebasará el 5%.

2.4.3. Realizado con arena caliza

Las arenas calizas serán procedentes de machaqueo de los materiales frecuentes en la zona y el suministrado de áridos, garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en el artículo 28.3 de la EHE hasta la recepción de esta. En general se considerará que las arenas serán de grano duro, sin ser deleznable y con una densidad no inferior a 2,4.

2.4.4. Realizado con todo-uno

Se efectuarán con una combinación de arena caliza y material filtrante, principalmente gravas.

2.4.5. Material de préstamo o cantera

Son los realizado con materiales de préstamo o cantera por falta de cantidad o calidad en los obtenidos en la excavación. El material de préstamo deberá cumplir por lo menos las características exigidas para el material seleccionado en el PG-4.

2.4.6. Control de calidad

El Contratista controlará que la calidad de los materiales a emplear se ajuste a lo especificado en el Artículo anterior de este Pliego mediante los ensayos indicados que se realizarán sobre una muestra representativa, como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1.000 m³ a colocar en obra.

El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

2.5. HORMIGONES

2.5. 1. Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia o durabilidad del hormigón así como las restantes características que se le exijan a éste en las obras del presente Proyecto.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otro producto cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorios. Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberán comprobarse las condiciones del artículo 28.3 de la EHE. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan o puedan contener piritas o cualquier otro tipo de sulfuros. Las escorias siderúrgicas podrán, sin embargo, emplearse siempre que cumplan las prescripciones del precitado artículo 7.3.

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz malla (tamiz 4, UNE EN933-2:96); por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz, y por árido total aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere. En lo referente al tamaño y su limitación se observará el artículo 28.2 de la EHE, y para las prescripciones y ensayos de áridos se seguirá lo dispuesto por el artículo 28.3 de la mencionada Instrucción. 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

incontrolado los distintos tamaños. Deberán, también, adaptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante su transporte.

2.5.2. Cementos

2.5.2.1. Definición

Se llaman cementos o conglomerantes hidráulicos aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

2.5.2.2. Condiciones generales

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-93) y el Artículo 26 de la Instrucción EHE, junto con sus comentarios, así como lo especificado en el presente Pliego.

2.5.2.3. Tipos de Cemento

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32.5. superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1 de la EHE. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el Artículo 30 de la EHE.

Tabla 26.1

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes Cementos para usos especiales
Hormigón armado	Cementos comunes
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

Los cementos comunes y los cementos para usos especiales se encuentran normalizados en la UNE 80301:96 y la UNE 80307:96, respectivamente.

2.5.2.4. Suministro

A la entrega del cemento, el suministrador acompañará un albarán con los datos exigidos por la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, que establece las condiciones de suministro e identificación que deben satisfacer los cementos para su recepción.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, punto de expedición, centro de distribución o almacén de distribución.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C. Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno del falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, realizándose esta determinación según la UNE 80114:96.

2.5.2.5. Almacenamiento

Cuando el suministro se realice en sacos, éstos se almacenarán en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo período de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que obtengan al determinar, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 88.º, la resistencia mecánica a 28 días del hormigón con él fabricado.

2.5.2.6. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego, en el P.P.T.P. y en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos.

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- a) - A la recepción de cada partida en Obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:
 - Un ensayo de principio y fin de fraguado (Apartado del RC-93)
 - Una inspección ocular de acuerdo con lo establecido en el RC-93
 - Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el RC-93
- b) - Cada quinientas toneladas (500) o cantidad mayor si la Dirección de Obra lo estimara oportuno, los siguientes ensayos:
 - Un ensayo de finura de molido (Apartado del RC-93).
 - Un ensayo de peso específico real (Apartado del RC-93).
 - Una determinación de principio fin de fraguado (Apartado del RC-93).
 - Un ensayo de expansión en autoclave (Artículo del RC-93).
 - Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos (Apartado del RC-93).
- Un ensayo del índice de puzolanidad (Apartado del RC-93) en caso de utilizar cementos puzolánicos.

2.5.3. Agua

2.5.3. 1. Características

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7.234:71) ≥ 5
- Sustancias disueltas (UNE 7.130:58) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
 - Sulfatos, expresados en $SO_4 =$ (UNE 7131:58), excepto para el cemento SR en que se eleva esta límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- Ión cloruro, Cl^- (UNE 7178:60):
 - . Para hormigón pretensado ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
 - . Para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- Hidratos de carbono (UNE 7132:58) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235: 71)

Realizándose las tomas de muestras se realizarán según la UNE 7236:71 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Podrán, sin embargo, emplearse aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de esta agua para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en 30.1

2.5.4. Aditivos

También pueden utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de las armaduras. Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en 30.1. de la EHE El empleo de adiciones no podrá hacerse en ningún caso sin el conocimiento del peticionario y la expresa autorización de la Dirección de Facultativa. En cuanto a los aditivos, se estará a lo dispuesto en 69.2.8. de la EHE.

Aditivos son aquellas sustancia o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

En los documentos de origen, figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la UNE EN 934-2:98, así como el certificado de garantía del fabricante de que las características y especialmente el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni presentar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.) El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según la UNE 83275:89 EX.

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98.

2.5.5. Morteros y Lechadas

2.5.5.1. Definición

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección Facultativa.

2.5.6. Hormigones

2.5.6. 1. Definición

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.

2.5.6.2.- Clasificación y características

Para el tipo de obra a que se refiere este Proyecto el hormigón a utilizar únicamente será hormigón en masa. El tipo de ambiente que define la agresividad a que va a estar sometido el hormigón según la Tabla 8.2.2 de la EHE es de una exposición no agresiva, Designación I, Tipo de proceso ninguno, Descripción elementos de hormigón en masa, protegidos de la intemperie.

El cemento utilizable es el cemento común normalizado en la UNE 80301:96.

El agua utilizada para el amasado no debe contener ningún ingrediente dañino que afecte a las propiedades del hormigón.

2.5.7. Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

En cualquier caso, el suministrador de áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en el Artículo 28.3 hasta la recepción de éstos.

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.

Por su parte, el fabricante de hormigón, que está obligado a emplear áridos que cumplan las especificaciones señaladas en 28.3 de la EHE, deberá en caso de duda, realizar los correspondientes ensayos.

2.5.7.1. Designación y tamaño del árido

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96); por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz, y por árido total (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

2.5.8. Valor mínimo de la resistencia.

La resistencia de proyecto F_{ck} (véase 39.1 de la EHE) no será inferior a 20 N/mm² en hormigones en masa, ni a 25 N/mm² en hormigones armados o pretensados.

No obstante lo dispuesto en el primer párrafo, cuando el proyecto establezca un nivel de control reducido del hormigón en masa o armado para obras de ingeniería de pequeña importancia, en edificios de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6,00 metros, o elementos que trabajen a flexión de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas también con luces inferiores a 6,00 metros, deberá adoptarse un valor de la resistencia de cálculo a compresión F_{cd} no superior a 10 N/mm² (véase 39.4 de la EHE).

En estos casos de nivel de control reducido del hormigón, la cantidad mínima de cemento en la dosificación del hormigón también deberá cumplir los requisitos de la tabla 37.3.2.a.

La máxima relación agua/cemento para el hormigón en masa en Ambiente de Exposición I es $a/c = 0,65$ y el mínimo contenido de cemento de 200 Kg/m³.

2.5.8.1. Docilidad del hormigón

Según la UNE 83313:90, la consistencia del hormigón se mide por su asiento en el cono de Abrams, expresado en un número entero en centímetros.

En el caso de hormigones para edificación, se recomienda en general que el asiento en el cono de Abrams no sea inferior a 6 centímetros. Por tanto será de consistencia Blanda con un asiento en cm. de 6-9

2.5.8.2. Tipificación del hormigón

El hormigón a utilizar será : HM/20/B/20/I

En el que HM es el indicativo de Hormigón en Masa.

20 es la Resistencia característica especificada en N/mm²

B es el tipo de consistencia: Blanda

20 es el tamaño máximo del árido en milímetros.

I Designación del Ambiente según el Art 8.2.1.

2.5.8.3. Hormigones preparados en planta

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la "Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE-88)".

Se deberá demostrar a la Dirección Facultativa que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

El suministrador de hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

Nombre de la central de hormigón preparado.

Número de la serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del utilizador.

Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:

.Cantidad y tipo de cemento.

.Tamaño máximo de árido.

.Resistencia características a compresión.

- .Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

2.6. MADERA

2.6.1. Características

La madera a emplear en la entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos secos, apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período mayor de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.
- *Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.*

- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

La forma y dimensiones de la madera a emplear en medios auxiliares y carpintería de armar, serán en todos los casos, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes. La madera de construcción escuadrada será de madera de sierra de aristas vivas o llenas.

2.6.2. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego, así como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección de Obra deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

2.7. ENCOFRADOS, CIMBRAS Y APEOS

2.7.1. Definición

Se define como obras de encofrado, las consistentes en la ejecución y desmontaje de las construcciones auxiliares destinadas a moldear los hormigones.

Se llama cimbra al armazón provisional que sostiene un elemento de construcción mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje
- Desencofrado
- Descimbramiento

2.7.2. Materiales

Los encofrados y cimbras serán de madera, metálicos, de productos aglomerados o de otros materiales que reúnan análogas condiciones de eficacia.

2.7.3. Características

Salvo prescripción en contrario, las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que pueden actuar sobre ellas.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm); ni los de conjunto de la milésima (1/1.000) de la luz.

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica, estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc., sujetos con tornillos o solados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá la aprobación previa de la Dirección de Obra.

En todo caso, se comprobará que el apeo o cimbra posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite al terreno no producirán asentamientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.

2.7.4. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los materiales a emplear en los apeos y cimbras, de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en las Normas e Instrucciones vigentes.

2.8. BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

2.8.1 Definición

Se define como base la capa del firme situada inmediatamente debajo del pavimento. Base de zahorra artificial es una base en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

2.8.1.2. Composición granulométrica

a) La fracción cernida por el tamiz # 200 ASTM será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz # 40 ASTM, en peso.

b) La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el cuadro adjunto.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes, reiteradas cuantas veces sea necesario:

- Extensión de una tongada.
- Compactación de una tongada.

2.8.2. Materiales

Condiciones generales: Los materiales a emplear en bases de zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz # 4 ASTM deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más fracturas.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

2.8.3. Composición granulométrica

- La fracción cernida por el tamiz # 200 ASTM será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz #40 ASTM, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprometida dentro de los límites reseñados en el cuadro adjunto.
- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

TAMIZ AST	CERNIDO PONDERAL			ACUMULADO
	Z 1	Z 2	Z 3	
2 "	100	---	---	---
1/2'	70 - 100	---	---	---
10	55 - 85	70 - 100		100
3/4"	50 - 80	60 - 90		70 - 100
3/8'	40 - 70	45 - 75		50 - 80
4	30 - 60	30 - 60		35 - 65
10	20 - 50	20 - 50		20 - 50
40	10 - 30	10 - 30		15 - 30
200	5 - 15	5 - 15		5 - 15

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a cuarenta (40).

Las pérdidas del árido, sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en cinco (5) ciclos, serán inferiores al dieciséis por ciento (16%) o al veinticuatro por ciento (24%) en peso, respectivamente.

Plasticidad. - La fracción cernida por el tamiz # 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

LL > 25

IP > 6

El equivalente de arena, será superior a treinta (30).

Ensayos.- Las características del material a emplear en bases se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) o fracción de material a emplear:

Un (1) ensayo granulométrico.

Un (1) ensayo Proctor modificado.

Un (1) ensayo de límites de Atterberg.

Dos (2) ensayos de equivalente de arena.

Además, cuando el material proceda de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará, por lo menos:

Un (1) ensayo de Los Ángeles.

Un (1) ensayo de estabilidad con cinco ciclos.

2.8.4. Control de calidad

Salvo indicación en contrario del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el control de la calidad se llevará a cabo de la siguiente manera:

- a) - Para cada fuente de procedencia del material se establecerán lotes, cuyo tamaño, en función del parámetro a ensayar, se define más adelante, a los que se asignarán los resultados de los ensayos realizados. Las muestras se tomarán en los puntos en que señale el Director de Obra.
- b) - *Si los resultados son positivos se aceptará el lote. En caso de que no alcancen los mínimos exigidos se rechazará el lote y no se abonará. Como alternativas se podrán realizar ensayos contradictorios en número igual o superior a dos, para cada parámetro afectado, aceptándose el material si ambos ensayos dan resultados satisfactorios y rechazándose en caso contrario. Los citados ensayos contradictorios serán por cuenta del Contratista si implican la no aceptación del material.*
- c) El Director de Obra podrá admitir un material que no haya superado el control anteriormente citado si se toman las medidas precisas para corregir los defectos detectados y si mediante ensayos, definidos en número y forma por el Director de Obra, se demuestra que los parámetros afectados alcanzan los valores exigidos. Estos ensayos, así como los trabajos de corrección, serán por cuenta del Contratista.
- d) - El tamaño de los lotes será el siguiente:
- Reactividad..... 500 m3 o fracción
 - Contenido de agua..... 500 m3 o fracción
 - Granulometría..... 1.000 m3 o fracción

2. 9. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

2.9.1. Definición

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

Su operación incluye las operaciones siguientes:

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

2.9.2. Materiales

a) Ligante bituminoso.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante bituminoso a emplear que, en general, estará incluido entre los que a continuación se indican:

- BQ 30.
- MCO, MCI, MC2.
- EARO,ECRO,EAL,ECL.

b) Arido.

Condiciones generales: el árido en riegos de imprimación será natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exentos de polvo, suciedad, arcilla u otra materia extraña.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%) si se emplea emulsión asfáltica.

Composición granulométrica: la totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

2.9.3. Dosificación de los materiales

La dosificación de los materiales a utilizar será la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas en obra.

a) Dosificación del ligante.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24h).

b) Dosificación del árido.

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

2.9.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

1.- Equipo para la aplicación del ligante. Irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente; y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. Para puntos inaccesibles al equipo y retoques, se empleará una caldera portátil, provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (kg/cm²). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados, cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las propiedades de un elemento calentador.

2.- Equipo para la extensión del árido.

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión autopropulsadas.

Cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

2.10. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

2.10.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de árido y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

La ejecución de las mezclas bituminosas en caliente incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, de acuerdo a lo dispuesto en el Manual de Control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas de 1.978 M.O.P.U.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

2.10.2. Materiales

Ligantes bituminosos: Salvo indicaciones en contra el ligante bituminoso a emplear, en general, estará incluido entre los que a continuación se indican (Art. 542.2 del PG-4):

- BQ 58, BQ 62 y BQ 66 (Alquitranes).
- B 20/30, B 40/50, B 60170 y B 801100 (Betunes).

Áridos gruesos: Será aquel que se retiene en el tamiz 2,5 UNE. Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural. Estará exento de polvo, arcilla u otras materias extrañas. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles según la NLT 149/72 será inferior a treinta (30) en capas de base, y veinticinco, (25) en capas intermedias o de rodadura. El valor del coeficiente pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45) y se determinará de acuerdo con las Normas NLT- 174/72 y 175/73.

Arido fino: Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE. Será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural. Estará limpio de polvo, suciedad o arcilla. Tanto en lo referente a su calidad y adhesividad se cumplirá lo dispuesto en el Art. 542.2.2 del PG-4.

Filler: Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE. Procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin. En carreteras de tráfico pesado el filler será totalmente de aportación en capas de rodadura. Su granulometría, finura y actividad será la determinada en el Art. 542.2.2.30 del PG-4.

La mezcla de los áridos en fino en las proporciones establecidas tendrá un equivalente de arena (según la NLT- 13 /72) superior a cuarenta y cinco (45) para capas de rodadura.

2.10.3. Tipo de composición de la mezcla

Para tráfico pesado, salvo indicaciones en contra del Ingeniero Director de la Obra, se utilizarán mezclas densas D a semidensas S en capas de rodadura; mezclas densas D, semidensas S o gruesas G en capas intermedias, y gruesas G en capas de base. La mezcla bitunúnosa será en general, de uno de los tipos de la siguiente tabla, número 1.

El tamaño del árido y por tanto el tipo de mezcla a emplear dependerá del espesor de la capa compactada, según lo indicado a continuación:

Espesor en cms. de la capa de rodadura Tipo de mezcla a emplear

Menor o igual que 4 cms..... D, S, G, A 12

Entre 4 y 6.....D, S, G, A 20

Mayor que 6.....D, S, G, S 25

T A B L A 1: CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
 CEDAZOS Y TAMICES UNE

	Mezclas densas			Mezclas semidensas		
	D12	D20	D25	S12	S20	S25
40			100			100
25		100	80-95		100	80-95
20	100	80-95	75-90	100	80-95	75-88
12,5	80-95	65-80	62-77	80-95	65-80	60-75
10	72-87	47-62	45-60	71-86	60-75	55-70

5	50-65	47-62	45-60	47-62	43-58	40-55
2,5		35-50			30-45	
0,63		18-30			15-25	
0,32		13-23			10-18	
0,16		7-15			6-13	
0,080		4- 8			3- 7	
% ligante bituminoso en peso respecto al árido (*)						
4,0-6 0		3 , 5-5, 5				
	Mezclas		gruesas	Mezclas		abiertas
	G12		G20 G25	A12	A20	A25
40			100			100
25		100	75-95		100	65-90
20	100	75-95	65-85	100	65-90	55-80
12,5	75-95	55-75	47-67	65-90	45-70	30-55
10	62-82	47-67	40-60	50-75	35-60	23-48
5	30-48	23-46	26-44	20-40	15-35	10-30
2,5		20-35			5-20	
0,63		8-20				
0,32		S-14				
0,16		3- 9				
0,08		2- 5			2- 4	
%ligante bituminoso en peso respecto al árido						
		3,0-5,0	2,5-4,5			

(*) El contenido óptimo de ligante bituminoso se determinará mediante ensayos de laboratorio.

2.11. BORDILLOS

Los bordillos constituyen la faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén, Podrán ser de piedra, reuniendo entonces las características siguientes: homogéneas, grano fino y uniforme, textura compacta, carecer de grietas, poros y coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos, darán sonido claro al golpearlo con un martillo y tendrán adherencia a los morteros.

También se podrá utilizar prefabricados de hormigón ejecutados con hormigón tipo H-200 o superior, según el artículo 610 "Hormigones" del PG-4.

La longitud máxima de las piezas será un metro (1), admitiéndose una tolerancia de 10 mm. La sección transversal de los bordillos curvos, será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocadas.

Las partes vistas de los bordillos de piedra deberán estar labradas con puntero o escoplo y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos (2) centímetros superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo, refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Los bordillos se rebajarán en aquellas zonas en las que se prevea la circulación de personas con movilidad reducida, dando cumplimiento a la normativa sectorial de accesibilidad.

Tanto la resistencia a compresión, como el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie de los bordillos de piedra se determinarán de acuerdo a las Normas UNE 7067, 7068 y 7070, siendo sus limitaciones las siguientes:

- Resistencia a compresión: no será inferior a 1.300 kg/cm².
- Coeficiente de desgaste: será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).
- Resistencia a la intemperie: sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación al final de ellos no presentarán grietas, ni alteración visible alguna.

2.12. MATERIALES EN ASIENTO Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS

2.12.1. Cimiento

Definición

Se define como cimiento la zona de zanja situada por debajo de la cama de apoyo de la tubería.

2.12.2. Asiento de tubería

Definición

Se define como asiento de tubería la zona de la zanja comprendida entre la generatriz exterior inferior del tubo y la coronación del cimiento (terreno natural o de aportación).

2.12.3. Zona de apoyo de tubería

Definición

Se define como zona de apoyo de tubería la parte de la zanja comprendida entre el asiento y un plano horizontal situado a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. Comprende la zona de riñones hasta "media caña" y la protección.

2.13. TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA

Para los tubos de hormigón en masa se seguirán las recomendaciones referentes a fabricación, transporte y montaje del I.E.T.c.c. (T.H.M. 73), así como las diversas publicaciones de ANDECE (Agrupación Nacional de los Derivados del Cemento).

Las juntas deberán ser concéntricas con las secciones extremas y éstas normales al eje del tubo.

Los tubos con sección ovoide quedarán determinados por el par de valores que definen las dimensiones máximas. El cociente de ambos será uno con cinco (1,50).

Las tolerancias para las diversas dimensiones de los tubos circulares y los de sección ovoide serán las especificadas en el Art. 4. I. m de la T. H. M. 73.

Los tubos de hormigón en masa serán sometidos a pruebas de estanquidad, de rotura por presión interior y flexión transversal.

Para la prueba de estanquidad se dispondrá de un manómetro debidamente contrastado y con llave de purga. Se elevará la presión del agua hasta 1 kg/cm², manteniendo esta presión durante diez (10) minutos. El tubo no deberá presentar fisuras ni pérdidas de agua, pudiendo aparecer manchas de humedad por exudación.

El valor mínimo de la presión interior de rotura no será inferior a 2 kg/cm².

Los valores mínimos de la carga de prueba para la flexión transversal (resistencia al aplastamiento) serán los reseñados en el Art. 4.4.8 de la T.H.M. 73, como ejemplo se adjunta los siguientes:

Diámetro Qm = kp/m (mínimo)

400	1.700
500	1.900
600	2.000
700	2.100
1.000	3.000

Se considerará que el tubo de la sección y tipo que se trate, cumple con la prueba, cuando a lo largo de los cinco (5) minutos en que se mantiene el valor de la carga Qm; no aparezcan fisuras visibles (mayores de 0, 1 milímetros) ni fallo de cualquier otro tipo.

2.14. TUBERÍAS DE P.V.C.

Las tuberías de policloruro de vinilo se obtienen a partir de un polímero, fundamentalmente partiendo del acetileno y etileno como productos orgánicos, y del cloro y cloruro de hidrógeno como productos inorgánicos.

2.14.1. Propiedades químicas

Deberán tener una resistencia óptima a los ácidos débiles, fuertes y a las bases débiles y fuertes. Serán inalterables a la acción de los terrenos agresivos y resistentes asimismo a la mayor parte de agentes químicos tales como ácidos, álcalis, aceites, alcoholes, detergentes, lejías, etc; excepto a disolventes.

2.14.2. Propiedades físicas

La tubería de plástico que el Contratista utilice en la ejecución de las obras del presente Proyecto deberán, además de poseer el adecuado Documento de Idoneidad Técnica concedido por el Instituto Eduardo Torroja u organismo similar, las siguientes características físicas:

CARACTERÍSTICAS	VALOR	ENSAYO SEGÚN NORMA
Peso específico	1,41 grs/cm ³ .	UNE-53.020
Coef. dilatac. lineal	8*10E-5 Grad.CE-1	VDE-0.304

Punto de reblan. VICAT	> 83 Grad. C	UNE-53.118
Absorción de agua	</= 1 mgr/cm ²	UNE-53.028
Resist. a la tracción	500-560 kg/cm ²	UNE-53.112
Alargam. a la rotura	100-160 kg/cm ²	UNE-53.112
Módulo de elasticidad	30.000 kg/cm ²	DIN-53.457
Resist. a la flexión	>/= 800 kg/cm ²	UNE-53.002 o ISO-R178
Resistencia al choque CHARY (con probeta entallada)	6-7 kg*cm/cm ²	DIN-53.453
Dureza Shore D	80 + 90	UNE-53.130
Resistencia de aislamiento a 20 Grad. C	> 10E-6 ohm*cm	UNE-53.032
Rigidez dieléctrica sobre placa de 2 mm	25 KV/mm	UNE-53.030

También se observarán las disposiciones de toda índole contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, ya precitado, de la Dirección General de Obras Hidráulicas, de 28 de Junio de l. 974.

2.14.3. Control de calidad

Salvo lo que especifique el P.P.T.P. el Control de Calidad se llevará a cabo mediante el ensayo de aplastamiento entre placas paralelas móviles de un tubo cada 500 metro lineales de tubería por cada clase y diámetro. Cuando la muestra se deforma por aplastamiento un 60% (hasta el punto donde la distancia entre las placas paralelas es igual al 40% del diámetro exterior original) no deberá mostrar evidencias de agrietamiento, fisuración o rotura.

Si el tubo ensayado no supera dichas pruebas, será rechazado todo el lote sin perjuicio de que la Dirección de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes a una categoría inferior, acorde con los resultados del ensayo.

Se comprobará igualmente en la prueba de aplastamiento que el módulo resistente EI, obtenido con la carga que produce una deformación del 5 %, no es inferior al obtenido mediante la fórmula:

$$EI = 5,000 S^3$$

Siendo S el espesor del tubo en cm.

2.15. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La excavación necesaria para el emplazamiento de la arqueta, y el posterior relleno.
- Las piezas prefabricadas o los materiales y operaciones necesarias para la realización de las arquetas y su correspondiente sumidero, incluso rejillas.
- La puesta en obra y los materiales y operaciones necesarios para su unión con el resto de la obra, así como el mortero de asiento.
- La limpieza y mantenimiento de las arquetas hasta el fin de la obra.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.15.1. Materiales

Las piezas prefabricadas se someterán a la aprobación del Arquitecto Director.

Los materiales de que están formados cumplirán lo que sobre los mismo se indiquen en el Pliego y Planos del Proyecto.

La forma y dimensiones de arquetas y pozos de registro se ajustarán a las dimensiones indicadas en los Planos.

2.16. TUBERÍAS DE PRESIÓN DE PE

2.16.1. Definición

Se definen como tuberías de presión de PE aquellos elementos de sección recta circular, que fabricados a partir de dichos materiales, sirven para transportar agua bajo unas determinadas condiciones.

Los dos procedimientos existentes para la obtención del PE dan lugar a otros tantos tipos de plásticos de PE, que son el de baja densidad y alta presión (a 1.000 y 1.500 atm. y temperaturas del orden de 250 a 300 grados centígrados) y el de alta densidad y baja presión (a la presión atmosférica y empleo de catalizadores).

2.16.2. Propiedades físicas y químicas

Para todas las unidades de esta índole se observarán en el presente Proyecto las disposiciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de la Dirección General de O. Hidráulicas de 28 de Junio de 1.974. El tubo de PE deberá ser flexible y elástico, lo que permitirá fácilmente su instalación.

Propiedades químicas: El comportamiento de los tubos de PE ante algunos agentes químicos deberá ser el siguiente:

PRODUCTO	CONCENTRACIÓN	TEMPERATURAS 20 y 60 grados
Agua	---	R
Agua de mar	---	R
Acido acético	10%	R
Acido cítrico	---	R
Acido fózico	85%	R
Acido láctico	10 a 90%	R
Glicerina	---	R
Acido clorhídrico	10 a 36%	R
Acido nítrico	25%	R
Acido nítrico	50%	R
Acido sulfúrico	50%	R
Acido sulfúrico	98%	R
Gas amoníaco	---	R
Agua oxigenada	30%	R
Agua oxigenada	100%	R

R = resiste NR = no resiste

Propiedades físicas: El tubo de PE por su baja conductibilidad térmica protegerá del calor o frío el líquido transportado, si éste llegara a helarse el tubo aumenta de diámetro sin llegar a romperse, recuperándolo después del deshielo. Sus principales características serán:

CARACTERÍSTICAS	ALTA DENSIDAD	BAJA DENSIDAD	NORMAS
Densidad	0,955 g/cm ³	0,934 g/cm ³	UNE53020 DIN53479

Índice de fluidez	0,3 g/10 min	0,3 g/10 sin UNE53098-IRDIN53735-E	
Temperatura de Variable			
Variable de blandecimiento de VICAT			UNE53118 DIN53460
Contenido en negro de humo	2,5 %	2,5 %	UNE53142
Módulo de elasticidad	9.000 kg/cm ²	2.000 kg/cm ²	
Resistencia a la rotura por tracción	200-250 kg/cm ²	130-150 kg/cm ²	UNE53023 ISO R-527
Alargamiento de rotura	400 - 700 % a 50 mm/min	400 - 700 % a 50 mm/min	UNE53142
Resistencia al impacto	Sin rotura	Sin rotura	DIN53453
Dureza Shore D	65	50	DIN53505
Coefficiente de dilatación lineal	2*10E-4 grad C E-1	1,8*10E-4 grad C E-1	Dilatómetro de Leitz
Conductibilidad térmica a 20 C	0,37 Kcal/m h*grad C	0,29 Kcal/m h*grad C	UNE53037
Constante dieléctrica de 50 Hz a 10 E+7 Hz	2,4 - 2,5	2,4 - 2,5	DIN53483
Lámina de 0,2 mm de espesor			
Resistividad volumétrica	10E+18 ohm*cm	10E+17 ohm*cm	UNE53032 DIN5348
Lámina de 0,2 mm de espesor			
Rigidez dieléctrica sobre placa de 2 mm de espesor	34 KV/mm	34 KV/mm	UNE53030 DIN53487

2.16.3. Condiciones generales

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en las siguientes normas:

- a) - Conducciones con presión.
 - UNE 53.131 "Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo".
 - UNE 53.333 "Tubos de PE de media y alta densidad para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos".
 - UNE 53.394 "Códigos de buena práctica para tubos de PE para conducción de agua a presión".
- b) - Conducciones sin presión.
 - UNE 53.365 "Tubos y accesorios de PE de alta densidad para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, y empleadas para la evacuación y desagüe. Características y métodos de ensayo".

2.16.4. Control de calidad

El Control de Calidad aplicable a las tuberías de polietileno se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.17. VÁLVULAS Y ÓRGANOS DE CIERRE

2.17.1. Definición

Se definen como válvulas, todos los elementos que situados en conducciones cerradas, impiden total o parcialmente el paso del agua.

2.17.2. Condiciones generales

Los órganos de cierre, en circuitos de agua bruta, como compuerta o válvulas de compuerta, estarán proyectados de forma que la rosca del husillo no esté en contacto con el agua.

La presión superficial del obturador sobre las guarniciones del cuerpo no serán superiores a los siguientes valores:

Bronce ordinario, con dureza Brinell superior a 60 kg/mm ²	150 kg/cm ²
Bronce mecánico (fosforoso) con dureza Brinell superior a 90 kg/mm ²	200 kg/cm ²
Acero inoxidable.....	300 kg/cm ²
Goma o neopreno.....	50 kg/cm ²

El esfuerzo sobre los volantes de accionamiento para las compuertas o válvulas, en todos los puntos de su carrera, tanto en cierre como en apertura y sea cual fuere las circunstancias hidráulicas, no excederán de diez kilogramos (10 kg).

2.17.4. Diámetros y bridas

Los diámetros nominales de las válvulas se ajustarán a la norma UNE 19.003 y el enlace con la tubería será roscado para tubería hasta 40 mm. y el embrizado para diámetro de 50 mm. y superiores, debiendo cumplirse lo especificado en las normas UNE 19.152 a 19.155 ambas inclusive, y 19.159.

Las válvulas de 40 mm. y menores, serán normalmente de paso reducido, es decir, que el paso por los asientos de la válvula es un tamaño menor que el de la línea en la que va montada, excepto cuando se requiera válvula de paso total que será claramente indicado en la requisición de material.

2.17.5. Presiones

Se considerarán las siguientes:

- Presión normal: Es la máxima presión de trabajo que admite la válvula.
- Presión de trabajo: Es la que se encuentre sometida la válvula en las condiciones más adversas, incluido el grupo de aceite.
- c) Presión de resistencia: Es la máxima presión a que se someterá la válvula en el banco de pruebas y con el obturador abierto.
- Presión de prueba de estanqueidad: Se realizará con el obturador cerrado y es la máxima presión que se someterá al cierre sin que se origine pérdida de presión alguna.

- La relación entre la presión nominal y la de prueba será la indicada en la siguiente tabla:
Presión nominal Presión de prueba

kg/cm ²	en kg/cm ²	Resistencia Cierre
6	10	6
10	16	10
16	25	16
25	40	25
64	96	64

2.17.7. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los materiales a emplear, de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y en el P.P.T.P. Se exigirán certificados de los materiales, en los que queden reflejados las marcas y número de colada.

Se exigirá certificado de la composición química y metalográfica de la fundición empleada, así como el certificado del ensayo de tracción y alargamiento. Igualmente se exigirá certificado de la composición química de los diferentes aceros inoxidables, bronce y latones que constituyan las diferentes partes de las válvulas.

Se comprobará el mecanizado de las diferentes partes de la válvula, y su posterior montaje.

Posteriormente se realizarán pruebas de funcionamiento de un número determinado de unidades, tomándose para estos ensayos un 15% del total de unidades. Se probarán todos los tipos diferentes, ya sea debido a la presión, modelo o diámetro.

Se efectuará una comprobación de las marcas de los materiales, de las dimensiones de las unidades, y del grado de acabado de las superficies.

Se comprobará que el par o esfuerzo requerido para movimiento de la compuerta, es el mismo o inferior al fijado por el Contratista.

En el caso de accionamiento eléctrico, se comprobará su funcionamiento, se realizará una elevación manual empleando el mano de emergencia, comprobándose el esfuerzo a realizar. Esta unidad no será de recibo si el valor del esfuerzo a realizar es superior al valor fijado en este Pliego.

Se comprobará el grado de aislamiento eléctrico del actuador, así como el funcionamiento del indicador de posición. Se comprobará su funcionamiento cuando falle una fase, o cuando esté cambiada. Igualmente se medirá el valor de la intensidad consumida por el actuador a plena carga y en vacío.

Se las someterá a pruebas hidráulicas en las que se repetirán las condiciones normales de trabajo. El caudal de agua perdido será cero (0) en cualquiera de los casos. En el caso de que este valor no se cumpla, la válvula no será admitida.

Se realizarán ensayos de estanqueidad del cuerpo, eje y empaquetadura, con la válvula cerrada o bien con la válvula en funcionamiento. Todas las pruebas se realizarán a las presiones indicadas para cada válvula.

2.18. SEÑALIZACIÓN: MARCAS VIALES, SEÑALES DE CIRCULACIÓN

2.18.1. Definición

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras, o símbolos sobre el pavimento, bordillos, u otros elementos de la carretera; las cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones. Su ejecución incluirá las operaciones siguientes: preparación de la superficie y pintura de marcas.

Las señales de circulación se definen como las placas, debidamente sustentadas, que tienen como misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios. Consta de los siguientes elementos: placas y elementos de sustentación y anclaje.

2.18.2. Características de los materiales

Las pinturas a emplear en marcas viales reflexivas deberán cumplir lo establecido en el art. 278 del PG-4 del M.O.P. y U. y aquellas otras disposiciones u órdenes dimanantes del Arquitecto Director de la Obra. Atendiendo a su color las pinturas de un solo componente, aplicadas en frío por el sistema de postmezclado se clasifican en:

- Clase A, o de color amarillo.
- Clase B, o de color blanco.

La composición de estas pinturas quedará a libre elección de los fabricantes siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias del PG-4 y sean aprobadas por la Dirección de Obra. Deberá ser una pintura homogénea, estando sus componentes bien dispersados, y presentando una consistencia uniforme. La consistencia medida en unidades Krebs se determinará según la norma MELC 12.74. El secado de las pinturas líquidas, así como la materia fija, y peso específico se determinará mediante los ensayos MELC 12.71; 12.05 y 12.72. Las pinturas se deberán aplicar con facilidad por pulverización o por otros procedimientos corrientemente empleados en la práctica según la norma MELC 12.03. Las películas de pintura no experimentarán por "sangrado" un cambio de color mayor que el indicado en la ASMT D 868-48 y la resistencia de "sangrado" se determinará según lo especificado en la norma MELC 12.84. En cuanto a las características de la película seca se estará a lo dispuesto en el art. número 278.4 del PG-4 y aquellas otras órdenes dadas por la Dirección de Obra. El color se comprobará por la norma UNE 48103 y la reflectancia luminosa aparente por la norma MELC 12.97. Al cabo de ciento sesenta y ocho (168) horas de tratamiento de acuerdo con la norma MELC 12.94 en la película de pintura no se producirán grietas, ampollas, ni cambios apreciables de color; observada la probeta a simple vista. Las tomas de muestras para la realización de los ensayos indicados en este artículo, se efectuarán en el laboratorio oficial, por personal especializado del mismo, según la norma MELC 12.01 a partir de un envase completo remitido a dicho laboratorio para tal fin. Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán las especificaciones del artículo 289 del PG-4 del M.O.P. y U.

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores y símbolos de acuerdo con lo prescrito en la OC. 8. I. I. C de 1517 de I. 962, con las adiciones y modificaciones introducidas legalmente con posterioridad. Las placas deberán siempre cumplir el articulado 701 del PG-4. Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con las placas. Los materiales de las placas a base de chapa blanca de acero dulce de primera fusión, pudiéndose utilizar otros materiales de al menos las mismas cualidades, siendo precisa la autorización para el empleo de todo el material distinto, de la Dirección de Obra.

Se cumplirá el artículo 701.3 del PG-4 y los artículos 271, 273 y 279 sobre pinturas del precitado Pliego. La construcción de las placas se atenderán a los artículos 701.5 y 701.6, así como la de demás elementos de sustentación y anclaje, del PG-4, y para la recepción de los elementos metálicos galvanizados en la designación del revestimiento deberá hacerse mención expresa de "galvanizado en caliente" y a continuación se dará el número que indica la masa de zinc depositada por unidad de superficie, siendo de aplicación lo dispuesto en el artículo 701.6 del PG-4.

2.19. ALUMBRADO PUBLICO

2.19.1. Materiales para obras civiles o accesorias

En lo referente a estos elementos y a sus exigencias se estará a lo dispuesto en los artículos que sobre cemento, arenas, áridos, maderas, cal, ladrillos, tubos de protección, hormigones, aceros, tubos de PVC, etc, contiene el presente Pliego, o las instrucciones en vigor (la EH-9 I) de aplicación en cada supuesto.

2.19.2. Materiales eléctricos

2.19.2. 1. Conductores

Los cables estarán formados por alambres de cobre recocido según UNE 20.003, con alambres de clase 2 (UNE 21.022). El relleno será de goma y la cubierta protectora de neopreno fabricado a base de policloropreno. Tensión 0,6/1 KV.

El Contratista informará por escrito al Arquitecto Director de la Obra, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reúne la suficiente garantía, a juicio de la Dirección de Obra, antes de instalar el cable comprobará las características de éstos en un Laboratorio Oficial. *No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen, tampoco el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.*

La resistencia mínima a la rotura será de 42 kg/cm² y el alargamiento mínimo a la rotura 300%. Sometido a 300 grados centígrados durante cinco (5) minutos, no sufrirá alteración alguna.

Tras soportar sobretensiones de envejecimiento, deberá resistir una tensión de 3.000 V.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo del cable y sección.

2.19.2.2. Fusibles

Serán cortacircuitos fusibles de alto poder de ruptura para tensiones nominales de 200 V y para una intensidad de 1,50 a 2 veces la nominal. Ajustándose a las normas UNE, CEI, VDE 0650/12.52 y DIN 43.620.

2.19.2.3. Lámparas

Se utilizarán de led de 36 w modelo L Icon Top 60 24XS 40k F4T1 PMMA SC D S050 de la casa Salvi en color G2

LÁMPARA DE 36 W-

- Tipo de lámpara	24 leds
- Temperatura de color	4000K
- Potencia	36 W
- Tensión	1220-240 V
- Intensidad	0.16 A
- Frecuencia	50-60 HZ
-Eficiencia electrónica	> 90%
- Factor de potencia	>0.95

El Contratista presentará al Arquitecto Director de la Obra, catálogos con los tipos de lámparas que ha de utilizar, donde deberán figurar las características más importantes y su flujo luminoso, así como Carta de fabricante de lámparas con las características que deben reunir las reactancias que aconsejan emplear para cada tipo específico, indicando no sólo la intensidad de arranque, la potencia y corriente suministradas, la resistencia a la

humedad, el calentamiento admisible, etc, sino también las pruebas que deben realizarse para efectuar las comprobaciones correspondientes. Se harán ensayos de resistencia del casquillo, sosteniendo las lámparas inclinadas o en horizontal.

Asimismo en un laboratorio oficial, se hará un ensayo de flujo luminoso total, rendimiento, envejecimiento y depreciación de la lámpara. El número de lámparas que deben ensayarse en el laboratorio oficial será fijado por el Arquitecto Director de la Obra.

2.19.2.4. Equipo de encendido

El equipo de encendido constará de reactancia y autotransformadores en un sólo conjunto, condensador de compresión y arranque electrónico.

El condensador permitirá alcanzar un factor de potencia superior al 90% y tendrá capacidad de 25 uF para lámpara de 150 y 36 uF para lámpara de 250 vatios. Estará encerrado en una caja sellada de aluminio de forma cilíndrica y estará dotada, con terminales de presión para evitar el uso de soldadura o clemas.

La reactancia será del tipo reactor simple con condensador de compensación en paralelo con la red.

Las reactancias serán de núcleo troquelado al aire, electrosoldado sin aportación de soldadura. Las bobinas se arrollarán sobre carretes con cabezas de material aislante moldeadas de una sola pieza. Todo el conjunto responderá a un aislamiento clase H. Los terminales estarán dispuestos en una de las cabezas del carrete y serán del tipo de presión para su conexión sin soldaduras.

El arrancador será del tipo simétrico, es decir, atacará alternativamente a cada uno de los electrodos de lámpara para producir un desgaste uniforme en ambos. No se admitirán arrancadores asimétricos. El conexionado de los componentes del arrancador se hará sobre placa aislante al aire con circuito impreso y las conexiones se harán mediante terminales de presión, es decir, todo el conjunto de reactancia, arrancador y condensadores se conectará sin soldadura ni clemas o regletas.

Las pérdidas en las reactancias serán como máximo de 50 w. La reactancia arrancará satisfactoriamente la lámpara para una temperatura mínima de -10 grados centígrados.

Con carácter general y para ambos equipos se establecen las siguientes condiciones:

a) Procedencia.- Sólo se utilizarán autotransformadores, reactancias y condensadores de una fábrica conocida con gran solvencia en el mercado.

b) Características.- Deberán cumplir las siguientes:

1.- Llevarán inscripciones en las que se indiquen el nombre o marca del fabricante, la tensión o tensiones nominales en voltios, la intensidad nominal en amperios, la frecuencia en herz, el esquema de conexiones si hay de dos hilos, el factor de potencia y la potencia nominal de la lámpara o lámparas para las cuales han sido previstas.

2.- Las piezas en tensión no podrán ser accesibles a un contacto fortuito durante su instalación normal. Las tapas que permiten el acceso a las piezas en tensión, sólo podrán desmontarse sin la ayuda de herramientas, no considerándose admisibles contra contactos fortuitos los barnizados, esmaltados u oxidación de piezas metálicas.

3.- Si las conexiones se efectúan mediante hornas, regletas o terminales, deben fijarse de tal forma que no podrán soltarse o aflojarse al realizar la conexión o desconexión.

Los terminales, bornes o regletas no deben servir para fijar ningún otro componente de la reactancia o condensador.

4.- Las piezas conductoras de corriente deberán ser de cobre, de aleación de cobre u otros materiales apropiados no corrosivos. Esta exigencia no la tienen que cumplir los tornillos que no tomen parte fundamentalmente en la conducción de la corriente.

5.- Los calentamientos de las reactancias en sus diversas partes no deben ser superiores a los valores siguientes:

- Arrollamiento 70 grados.
- Exterior 60 grados,
- Bornas exteriores 40 grados.

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

Las lámparas utilizadas absorberán una corriente muy similar a la nominal. La reactancia se colocará en una caja de acero pintada interior y exteriormente de blanco, colocada sobre un soporte metálico en las reactancias de "ejecución abierta" y en una caja construida con madera contrachapeada de 15 mm de espesor, pintada en negro mate en las de "ejecución estanca". Las temperaturas deberán medirse, en el caso de los arrollamientos, si es posible, por el método de la variación de la resistencia, y todas las demás con pares termoelectrónicos. El ensayo no debe producir derrames del material de relleno o barniz. No se tendrá en cuenta ligeros rezumes no susceptibles de aumento.

6.- La reactancia alimentada a la tensión nominal y frecuencia nominal, suministrará una corriente no superior al 15% ni inferior al 10% de la nominal de la lámpara.

7.- La reactancia estará protegida contra las influencias magnéticas debiendo satisfacer, aquellas que se instalan en las proximidades de material magnético, la siguiente prueba:

Se sitúa una chapa de acero de 1 cm de su superficie. Durante esta operación se medirá la corriente absorbida por la reactancia a la tensión nominal. La variación de la corriente ocasionada por la proximidad de la placa de acero no excederá del 2% de su valor.

8.- La intensidad máxima de la reactancia en c/c a 220 v no será superior a los valores siguientes:

- 70 W1,1 A
- 150 W2,0 A
- 250 W3,3 A

9.- Las reactancias y condensadores de "ejecución estanca" deberán satisfacer la prueba de estanquidad consistente en sumergir la reactancia en agua durante cuatro horas, las dos primeras conectadas con carga nominal y la dos restantes desconectadas. Al término de esta prueba el aislamiento mínimo entre devanado y núcleo y entre devanado y caja protectora será de dos megaohmios.

10.- La capacidad del condensador debe quedar dentro de las tolerancias indicadas en las placas de características.

11.- En las pruebas de sobretensión los condensadores deberán soportar durante una hora a una tensión alterna de 50 p.p. s. la tensión de prueba que indique la placa de características, y en caso de no estar indicada, se considerará como tensión de prueba 1,3 veces la nominal. La temperatura será igual a la del ambiente, más 10 grados centígrados, con un error de 2 grados centígrados. Al final de esta prueba el condensador deberá someterse durante un minuto a una tensión alterna de 50 p.p.s. aplicada entre bornas y de un valor de 2,15 veces el nominal.

12.- El ensayo de aislamiento se someterá al condensador a una tensión de 2 kv; 50 p.p.s. aplicada entre bornas y el bote o armadura metálica exterior.

13.- En el ensayo de duración se someterá al condensador durante 6 horas a una tensión igual a la de ensayos, o 1,3 veces la nominal, con tensión alterna de 50 p.p.s. a una temperatura de 10 grados centígrados sobre el ambiente con un error de 2 grados centígrados.

14.- Durante el funcionamiento del equipo de alto factor no se producirán vibraciones de ninguna clase ni ruidos.

El Contratista presentará al Técnico Encargado, catálogos de carácter técnico de reactancia, autotransformadores y condensadores.

Las pruebas de recepción se reducirán al cumplimiento de las características antes relacionadas. Las reactancias deberán cumplir los apartados 5, 7, 8 y 9. Los condensadores deberán cumplir los apartados 11, 12, 13 y 14. El equipo deberá cumplir los apartados 1, 2, 3, 4, 6, 10 y 12.

El Arquitecto Director comprobará las características de los apartados 1, 2, 3, 4 y 15, las restantes se realizarán en un Laboratorio Oficial para lo cual se tomará una muestra y, si el resultado no se ajusta a todas las exigencias, se tomará el 5 % del total de las reactancias y condensadores que se prevean instalar, rechazándose la partida si no se ajustan a estas normas todas las muestras ensayadas.

2.19.2.5. Luminarias

La carcasa y puertas de acceso al equipo de encendido serán de fundición inyectada de aluminio de alta presión y el resto de las piezas prefabricadas en su totalidad con materiales de la más alta calidad, con el fin de obtener el máximo rendimiento y proporcionar, a la vez, un servicio seguro y económico durante un largo período de tiempo. El reflector será de una sola pieza, de embutición hidroconformada que asegure un espesor uniforme mínimo de 1 mm de aluminio de gran pureza del 99,99% y anodizado por el procedimiento "Alzak" con reflectancia especular media mínima del 78%, medida con reflectómetro Garden-Hunter y un espesor de anodizado mínimo de 5 micras.

El reflector estará montado rígidamente y de forma sencilla respecto del portalámparas para asegurar la misma distribución fotométrica en todas las luminarias.

El reflector o cierre de cristal será resistente al shock térmico y muy resistente a las roturas por impactos, teniendo las siguientes características:

- Transmitancia inicial 92%.
- Transmitancia "en servicio" 92%, es decir, no disminuye.
- Temperatura máxima de trabajo 290 grados centígrados.

El cierre se podrá desmontar sin necesidad de herramientas con el fin de efectuar, si se diera, su limpieza en el suelo.

El emplazamiento de la lámpara será de posición horizontal mediante portalámparas de porcelanas, tipo reforzado, rosca E-40 pudiéndose variar su situación para obtener la distribución fotométrica deseada.

Cada posición del portalámpara estará perfectamente identificada y no se podrá variar voluntariamente ni durante la instalación de la luminaria ni durante las operaciones de conservación.

La parte inferior de la luminaria dispondrá de portarrefractor que girará sobre su eje abisagrado independientemente de la tapa o portezuela de acceso al equipo de encendido.

El cierre se realizará mediante mecanismo de presión.

Todo el conjunto estará acabado con pintura acrílica especial para protecciones contra la corrosión y para obtener un buen radiador de energía que permita temperaturas bajas de funcionamiento de los componentes, lo cual asegure una mejor explotación de las lámparas, reactancias, arrancadores y condensadores de compensación.

El cierre de todo el conjunto óptico se efectuará mediante juntas de goma silicónica que asegure la hermeticidad.

Estas luminarias estarán diseñadas para alojar en su interior el equipo de encendido de la lámpara, es decir, reactancia, condensadores y arrancadores en su caso, montado sobre la portezuela posterior y que, mediante un sistema de clavijas, permita su fácil desmontaje y sustitución por otro conjunto en las operaciones de mantenimiento,

En la parte posterior del portalámparas llevará montado un filtro de carbón activo que no podrá recibir las radiaciones ultravioletas directas de las lámparas de descarga.

El portalámparas de la luminaria que haya de ir equipada con lámpara de vapor de sodio de 250 w tendrá 12 posiciones diferentes, mientras que el de la luminaria para lámpara de vapor de sodio de 150 w tendrá 6 posiciones.

Ambas luminarias serán similares en forma y dimensiones a la que figuran reflejada en los Planos y serán suministradas por casa de reconocida solvencia en el mercado.

Se rechazará cualquier luminaria que presente abolladura o desperfectos, debiendo tener un aspecto liso y la superficie sin ninguna señal.

Los dispositivos de suspensión irán galvanizados y serán capaces de resistir como mínimo cinco veces el peso del aparato.

Los portalámparas no deben tener ninguna parte metálica exterior en comunicación eléctrica con los conductores. Sus elementos aislantes serán necesariamente de porcelana o esteatita.

Estarán provistos de sólidos y amplios contactos eléctricos que permitan el paso de la corriente sin recalentamientos perjudiciales.

El dispositivo de sujeción del portalámparas a la luminaria será sólido y permitirá el fácil montaje o sustitución sin necesidad de retirar ésta. Estarán aisladas para trabajar a tensiones de 500 voltios.

2.19.2.6. Columnas y báculos

Serán troncocónicos, en chapa de acero, tipo ST-425, de 5, 9, 10 y 12 metros de alto. El espesor será de 2,5 mm. para brazo y fuste y 3 mm. para la base. En la base o en el fuste dispondrán de una puerta de registro para permitir el paso de los elementos de protección. La puerta deberá cerrar perfectamente.

Deberán resistir un peso de 70 kg colgado en el extremo del brazo sin sufrir deformación aparente. Una bola de acero de 1 kg de peso y 0,25 cm de diámetro en movimiento pendular de radio 1 m; saltándose desde 40 cm del báculo no producirá grietas o huellas superiores a 1,5 cm.

También resistir el impacto de un saco de 50 kg de arena en movimiento pendular con una caída de 1,20 m con abolladuras o grietas menores de 1,6 mm de diámetro.

Para probar la corrosión se desengrasará cuidadosamente la superficie y a continuación se lavará con agua oxigenada, secándose con algodón limpio. Se preparará una mezcla de tres partes de solución continormal de ferricianuro potásico y una parte de persulfato amónico.

Se aplicará sobre la superficie utilizando papel poroso, que se retirará a los diez (10) minutos.

No deberán aparecer manchas azules de diámetro superior a 1,5 mm y no más de dos manchas por cm².

El galvanizado se probará aplicando sobre la superficie limpiada con benzina, sulfato de cobre al 20 % (densidad 1, 1 l) por medio de un algodón durante 1 minuto. Se repetirá la operación 4 veces seguidas. No deberán aparecer manchas rojizas que denuncien el depósito de cobre.

El Contratista presentará al Arquitecto Director de la Obra, un croquis con las características de dimensiones, formas, espesores de chapas y peso de báculo que se pretende instalar.

En estas características no podrá figurar dimensiones, espesores o pesos inferiores a los del Proyecto. A petición del Contratista, el Arquitecto Director podrá cambiar el tipo de báculo, siempre que los propuestos sean de una robustez y estética igual o superior a la proyectada.

2.19.2.7. Cuadros de alumbrado público

Se dispondrán adosados a las paredes laterales y por la parte trasera, es decir, opuesta a la puerta de entrada de los centros.

El cuadro estará contenido dentro de un módulo prefabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, sobre el que se dispondrá una placa ciega para la colocación de los aparatos eléctricos que adelante se citan. El cuerpo inferior que es del mismo material tendrá dos objetos:

- De una parte, servir de fijación a todo el sistema.
- De otra parte, contener el cableado y permitir su fácil distribución superficial, tanto en sentido horizontal como vertical.

La tapa del módulo será de makrolon, transparente, que permita efectuar directamente una acción ocular de todos los elementos. Se ajusta sobre el cuerpo intermedio, por tornillos que se puedan precintar, a una escuadra situada en la parte frontal, que impida la extracción de los mismos. La tapa presentará por su parte accesible un grado de protección cuya tercera cifra característica sea 9.

Las dimensiones del módulo son las siguientes:

- Largo: 640 mm
- Ancho: 370 mm
- Fondo: 213 mm

Sus características constructivas corresponderán en dimensiones y colores a las especificaciones de la Recomendación UNESA 1.404 B, debiendo estar homologado el material por UNESA y constatando el consiguiente indicativo.

La fijación del módulo o conjunto prefabricado con envolvente aislante a la pared, se realizará mediante un perfil metálico, tornillos y tacos.

Se distinguen varios tipos de cuadros, según el número y calibre de los fusibles (y por tanto de sus bases) así como la intensidad nominal de los interruptores.

Todos los aparatos estarán suministrados por casas de reconocida solvencia en el mercado. Estarán fabricados para trabajar con tensiones de servicio no inferior a 500 voltios.

Los contadores después de funcionar durante una hora con su intensidad nominal, la elevación de la temperatura sobre la del ambiente, de las piezas conductoras y contactos no podrán exceder de 65 grados centígrados asimismo en tres interruptores sucesivos, con tres minutos de intervalo de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal no aparecerán averías en los elementos del disyuntor.

La construcción ha de ser tal que permita realizar mínimo de maniobras, de apertura y cierre del orden de 10.000 con carga nominal a la tensión de trabajo, sin que se produzcan desgastes excesivos o avería en los mismos.

El Contratista presentará al Arquitecto Director de la Obra, un esquema unipolar de cuadro de Z alumbrado, resultando los elementos más importantes: reloj astronómico, conmutadores, contadores, fusibles, etc; acompañando catálogo de estos aparatos.

En caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no reúnan a juicio del Arquitecto Director suficientes garantías, éste escogerá el material dentro de las tres que, en cada caso, y a su juicio, ofrezcan mayor garantía y aún en este caso podrá exigir cuantas pruebas oficiales y certificados se precisen, para comprobar con toda exactitud que el material es idóneo para el trabajo a que se destina.

2.19.2.8. Células fotoeléctricas

Conectarán cuando la intensidad de iluminación sobre ellas, descienda a 5 lux, entendiéndose este valor como máximo, pero llevarán un diafragma regulable para ajustar dicho funcionamiento entre los valores de 5 y 50 lux, el primero considerado como valor máximo, y el segundo como valor mínimo y ambos como valores de la

iluminación sobre el plano paralelo al diafragma y a la altura de él. Se instalarán en pequeños huecos abiertos en los muros verticales de las casetas, a 50 cm por debajo del volado de los mismos, y orientados al norte.

Su intensidad nominal de corriente, serán como mínimo de dos amperios. Se cuidará la instalación de que no reciba luz directamente de algún foco de alumbrado público, ni que su situación coincida con el eje de alguna calle del sistema viario. Cuando ello no sea posible, se instalarán las pantallas convenientemente, que serán de chapas de acero galvanizado, de 2 mm. de espesor empotradas en los muros y de las dimensiones estrictamente necesarias.

La colocación de dichas pantallas, será consultada a la Dirección de la Obra, quien tomará la decisión de dimensiones y descripción.

2.19.2.9. Contactores

Serán trifásicos de 30 a 63 A, de intensidad nominal. No llevarán protección térmica por reles bimetálicos. Estarán probados a 3.000 maniobras por hora y garantizados para cinco millones de maniobras. Los contactos estarán recubiertos electrolíticamente de plata.

La bobina de tensión para la conexión admitirá una tolerancia del $\pm 10\%$. Esta tolerancia se entiende en dos sentidos: en primer lugar conectarán perfectamente siempre que la tensión varíe entre dichos límites y en segundo lugar, cuando la tensión aumente en un 10% no se producirán calentamientos excesivos, aún con tiempo indefinido de la sobretensión.

2.19.2.10. Tomas de tierra

En la presente obra se dispondrá de un circuito cerrado a tierra, proveyéndose, en cada báculo o columna la correspondiente unión a tierra, que mediante un conductor de cobre desnudo de 35 mm² conductor que irá soldado a una pica de toma de tierra de 2 m de longitud. El circuito de toma de tierra consistirá en un conductor de cobre desnudo de 16 mm².

2.19.2.11. Módulos de protección

Se denomina así, a los elementos que en el interior de las bases de los báculos, permiten la entrada y salida del circuito, así como la protección de los conductores (2,5 mm²) unipolares que verticalmente por el interior del báculo suministran energía a las luminarias.

El módulo estará fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible, resistente al impacto, estabilidad de forma al calor. Cumplirá con el grado P-44, según norma DIN 40.050.

Sus dimensiones serán las siguientes:

- Largo: 165 mm
- Ancho: 120 mm
- Profundidad: 77 mm

Constará de cartucho fusible de A.P.R. de 10 A; tipo gT. cilíndrico y 4 bornas de material de cobre que permita el paso hasta de conductores de 35 mm² de sección.

2.19.2.12. Cajas de derivación

Serán estancas, provistas de juntas de estanquidad de caucho cloropreno, resistentes al envejecimiento. En su interior deberán llevar la correspondiente unión a tierra. Serán inalterables a la corrosión y deberán llevar regleta de conexiones y fusibles con posibilidad hasta 20 amperios.

2.20. CANALIZACIONES TELEFÓNICAS

Como norma general se deberán cumplir las especificaciones técnicas exigidas por la Compañía Telefónica., que se han seguido en los distintos documentos de este Proyecto.

Por otra parte se deberán cumplir de forma particular las especificaciones contenidas en este Pliego para los distintos materiales. Así se cumplirán las siguientes especificaciones de la Compañía Telefónica

- Tubos nº 634.008.
- Soportes distanciadores nº 734.003.
- Codos nº 734.005.
- Limpiador y adhesivo nº 634.013.
- Cubiertas nº 634.021.
- Regletas y ganchos para suspensión de cables nº 634.016.

Los morteros y hormigones deberán cumplir la EHE.

2.21. OTROS MATERIALES Y MATERIALES NO APTOS PARA RECIBO

Los materiales no especificados en los anteriores artículos, reunirán las condiciones de calidad y preparación necesarias para el buen funcionamiento de su misión en la Obra. Cuando los materiales no satisfagan las condiciones derivadas en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que al respecto le ordene el Arquitecto Director de la Obra de Los materiales rechazados serán marcados con pintura y retirados de la obra en el plazo que el Arquitecto Director señale. En caso de incumplimiento de este plazo, se entenderá que el Contratista renuncia a dichos materiales a favor de la Propiedad, que podrá disponer libremente de ellos, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se ocasionen por retirada de los mismos hasta una distancia de un (1) kilómetro.

En Villasana de Mena, a abril de 2019

ANGULO ARQUITECTURA S.L.P.:



F. Borja Angulo. Arquitecto

EL PROMOTOR

Ayuntamiento Valle de Mena

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto de Ejecución de vivienda unifamiliar aislada, redactado por el Arquitecto Francisco de Borja Angulo Angulo de acuerdo con el Decreto 11/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial denominado "Plan Integral de Residuos de Castilla y León" (BOCyL de 24 de marzo de 2014).

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente según los gestores autorizados incluidos en el presente Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Igualmente y de acuerdo con el Decreto 11/2014, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá confeccionar y entregar al promotor-productor el informe final de gestión de residuos (IFG) verificado por un Colegio Profesional o una Entidad Colaboradora Ambiental Homologada de Nivel I en materia de residuos (Decretos 212/2012 y 407/2013), junto con la tabla del anexo III y los documentos acreditativos oportunos.

1.1 ANTECEDENTES

En el Decreto 112/2012 se establecen en el Artículo 4. — **Obligaciones de las personas productoras de residuos y materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor.**

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, las personas productoras de residuos de construcción y demolición procedentes de una obra calificada como «obra mayor» por este Decreto, deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

1.— En el caso de obras sometidas a licencia urbanística:

*a) Incluir en los proyectos básicos y de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición, que tendrá el contenido mínimo que en cada caso se señala en el **anexo I** a este Decreto. Dicho estudio junto con el proyecto básico o de ejecución de la obra, acompañará a la solicitud de licencia urbanística que se presente por la persona productora de los residuos ante el Ayuntamiento del término municipal en el cual vaya a ser realizada dicha obra*

El estudio de gestión de residuos deberá estar firmado por una persona profesional competente y visado por el Colegio profesional correspondiente.

El contenido mínimo del estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentara plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra.

Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

2.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto de Urbanización tiene por objeto describir las obras necesarias para urbanizar el acceso principal al polideportivo municipal de Villasana de Mena.

2.2 RESIDUOS GENERADOS EN OBRA NUEVA

2.2.1 Metodología

La metodología utilizada en el proceso de estimación de la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición (R.C.D) generados en este proyecto consiste en la utilización de ratios de generación expresados en m³ de residuo por m² construido.

Los ratios aplicables son los aplicables a obras de urbanización. Se establecen en **0,01875 t/m²** construido.

El objeto de cálculo base es de 2.263 m²

El procedimiento de cálculo será el siguiente: se multiplicará ejecución la superficie total construida por el ratio correspondiente a cada tipo de residuo generado, obteniéndose así el peso y volumen de cada residuo.

Se tendrá en cuenta la demolición específica del pavimento de urbanización anexa con un espesor medio de 15 cm en la demolición (siendo muy conservadores) serán 63.7 m³ a 1.4 t/m³ son un total de prácticamente 90 toneladas extras, no señaladas en los ratio aplicables tipo.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	16,70
170103	Cerámicos	3,00
170201	Madera	5,00
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	2,50
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	28,20
170407	Metales mezclados	1,50
170504	Tierras y rocas no contaminadas	34,60
170904	Otros residuos de construcción y demolición	4,00

30308	Papel-Cartón	1,00
200301	Basuras generadas por los operarios	0,50
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
TOTAL		100,00

Tabla 1. Ratios aplicables a obras de urbanización

Como información complementaria se utilizarán las siguientes fuentes:

- Mediciones del propio Proyecto de Ejecución.
- Datos de la Guía metodológica para la elaboración de proyectos de demolición selectiva en la CAPV (IHOBE, 2004).

De acuerdo con las superficies definidas en la descripción del proyecto, y aplicando los citados ratios de las Tabla 1.a y 1.b, se obtiene la siguiente distribución de residuos:

Código LER	Descripción	%	Tipología	Densidad t/m ³	Volumen m ³	Peso t
170101	Hormigón	16,70	Inerte	1,40	2,0	2,85
170103	Cerámicos	3,00	Inerte	0,90	0,6	0,51
170201	Madera	5,00	No especial	0,25	3,4	0,85
170202	Vidrio	0,50	Inerte	2,00	0,0	0,09
170203	Plásticos	2,50	No especial	0,15	2,8	0,43
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	28,20	No Especial	1,30	3,7	4,81
170407	Metales mezclados	1,50	No especial	0,36	0,7	0,26
170504	Tierras y rocas no contaminadas	34,60	Inerte	1,41	4,2	5,90
170904	Otros residuos de construcción y demolición	4,00	No Especial	0,40	1,7	0,68
30308	Papel-Cartón	1,00	No especial	0,07	2,4	0,17
200301	Basuras generadas por los operarios	0,50	No Especial	1,25	0,1	0,09
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50	---	---	---	---
170101	Hormigón (específicos del tipo de obra)	--	Inerte	1,40	63,7	89,18
TOTAL		100,00			85,4	105,82

Tabla 2: Generación de residuos de construcción en el total de la obra

3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Las medidas de prevención de residuos en obra están basadas en las tres erres: reducir, reutilizar y reciclar, por ese orden. Podemos distinguir medidas aplicables en las siguientes actividades de la obra:

- Adquisición de materiales
- Comienzo de obra
- Puesta en obra
- Almacenamiento en obra

3.1 PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes, priorizando los suministradores que minimizan los mismos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización (palets, madera, etc).
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Aprovechar materiales de protección y los recortes de material, así como favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc.)
- Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Se evitará el deterioro y se devolverán al proveedor aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como por ejemplo los palets.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos, siempre y cuando se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

3.2 PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

- Se favorecerá el empleo de materiales prefabricados, que, por lo general, minimizan la generación de residuos.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.
- En caso de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando.
- Disponer de sistemas adecuados para cargar los carretones o palets de la manera correcta, para garantizar el buen mantenimiento de las piezas en su traslado y evitar roturas o daños que puedan hacer que esas piezas no se puedan utilizar.

3.3 PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantienen en las debidas condiciones.
- Se almacenarán los materiales correctamente para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos de armado. De este modo posibilitaremos la recuperación de los recortes metálicos y evitaremos la presencia incontrolada de alambre, etc.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión de metales.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillos, bloques de cemento, etc.

4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LAS QUE SE DESTINAN LOS RCDS GENERADOS.

A continuación están enumeradas las diferentes fracciones de residuos generados, con las operaciones de valorización/tratamiento previstas para las mismas y su destino.

RESIDUOS NO PELIGROSOS								
MATERIAL	DA	DI	V	R	RI	RE	AC	GA
Bombonas de gases / extintores	x		x					x
Fracción pétreo (Hormigón y cerámicos)		x			x		x	x
Elementos metálicos			x	x		x		x
Madera		x	x			x		x
Plástico		x		x				x
Papel, cartón y vidrio		x		x				x
OTROS								
Mezclas		x					x	x
Residuos voluminosos y RAEEs que no contienen CFCs	x	x	x	x		x		x
Residuos asimilables a urbanos	x		x	x				x
Leyenda: - DA: Depósito Autorizado -DI: Depósito de Inertes, Vertedero de RCD's o escombreras								

Tabla 6: Destino previsto para los residuos no peligrosos

RESIDUOS PELIGROSOS								
MATERIAL	DA	DI	V	R	RI	RE	AC	GA
Envases que han contenido sustancias peligrosas	x		x	x				x
Baterías	x		x	x				x
Residuos de equipos eléctricos y electrónicos que contienen CFCs	x		x	x		x		x
Mezcla de residuos peligrosos	x							x
Leyenda: - DA: Depósito Autorizado -DI: Depósito de Inertes, Vertedero de RCD's o escombreras - V: Valorización - R: Reciclaje -RI: Reutilización como relleno u obras de construcción. -RE: Venta o Recuperación off – site -AC: Acondicionamiento in – situ -GA: Retirada por gestor autorizado								

Tabla 7: Destino previsto para los residuos peligrosos

5 MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

De acuerdo con el artículo 8, del D 112/2012, es necesario separar los residuos de construcción y demolición en fracciones de hormigón, ladrillos-tejas-cerámicos, metal, madera, vidrio, plástico y papel-cartón, cuando la cantidad prevista de generación de dicha fracción supere ciertos límites.

Segregación de residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor.

1.– Los residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor deberán separarse en las siguientes 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, de acuerdo con la codificación de la lista europea de residuos:

- a) Hormigón (LER 170101): 10 t.
- b) Ladrillos (LER 170102), tejas y materiales cerámicos (LER 170103): 10 t.
- c) Metal (LER 1704, seleccionando los dos últimos dígitos en función del metal de que se trate): en todos los casos.
- d) Madera (LER 170201): en todos los casos.
- e) Vidrio (LER 170202): 0,25 t.
- f) Plástico (LER 170203): en todos los casos.
- g) Papel y cartón (LER 200101): 0,25 t.
- h) Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802): en todos los casos.

Código LER	Descripción	%	Límites para separación de materiales t	Peso t	debe separarse la fracción SÍ/NO
170101	Hormigón	23	10	92,03	SÍ
170103	Cerámicos	37,6	10	0,51	NO
170201	Madera	9,5	siempre	0,85	SÍ
170202	Vidrio	0,25	0,25	0,09	NO
170203	Plásticos	2,75	siempre	0,43	SÍ
170407	Metales	5,15	siempre	0,26	SÍ
30308	Papel-Cartón	2	0,25	0,17	SÍ

Tabla 5: Necesidad de separar las fracciones de residuos

Será necesario por tanto separar:

- hormigón
- materiales cerámicos, ladrillos y tejas
- metal
- madera
- vidrio
- plástico
- papel y cartón

por lo que se almacenarán en diferentes contenedores que serán retirados periódicamente por el gestor autorizado.

Además se separarán todos los residuos peligrosos, que serán retirados por un gestor autorizado.

6 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Se adjuntará plano, si es necesario en obra, con la zona donde se ubicarán los contenedores para la gestión de residuos

La Dirección de Obra podrá considerar medidas específicas a implantar en obra en consonancia con las directrices dadas en este Estudio para mejorar la gestión de los residuos.

7 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7.1 OBLIGACIONES DE LOS ACTORES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

7.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

7.3 SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en el área de la obra.

7.4 DOCUMENTACIÓN

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

8 NORMATIVA APLICABLE

8.1 NORMATIVA ESTATAL

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

8.2 NORMATIVA ESPECÍFICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

- Orden 32/2001, de 27 de diciembre, del Consejero de Turismo y Medio Ambiente, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento para la recogida y gestión de residuos no peligrosos.
- Decreto 4/2006, de 13 de enero, regulador de las actividades de producción y gestión de residuos .

9 INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERARÁN

Los residuos peligrosos más habituales que se generan en las actividades de construcción (aparte de los ya identificados en el punto 2.2.3) son:

- Aceites lubricantes usados.
- Filtros de aceite y de gasoil usados.
- Anticongelantes, desencofrantes y líquidos de curado de hormigón identificados como peligrosos.
- Absorbentes contaminados con aceite, gasoil o disolvente (trapos de limpieza, guantes, cartón y papel contaminado).
- Baterías usadas (con plomo y ácido sulfúrico).
- Pilas usadas (con contenido en Pb/Ni/Cd/Hg).
- Residuos con contenido en policlorobifenilos (PCB).
- Envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, aceite, pegamento, decapante, desencofrante y silicona).
- Disolventes sucios utilizados en operaciones de limpieza/decapado de piezas y limpieza de depósitos.
- Material abrasivo contaminado con pintura en reparación de superficies y decapados.
- Residuos de tubos fluorescentes y lámparas de mercurio.
- Restos de productos químicos de laboratorio fuera de uso (tricloroetileno y formaldehído).
- Residuos de gasoil, pinturas, barnices y líquidos de freno.
- Estos residuos deben ser almacenados de forma selectiva en contenedores separados con sistemas de contención adecuados y debidamente identificados según el tipo de residuo, siendo retirados periódicamente de forma selectiva por un transportista autorizado que los entregará a un gestor autorizado para su tratamiento.

La gestión de un residuo peligroso da lugar a los siguientes registros oficiales que deberán archivar formo parte del archivo de registros de la obra:

- Notificación previa al traslado.
- Documento de aceptación del gestor.
- Documento de control y seguimiento.
- Registro de los residuos producidos y gestionados, incluyendo su origen, cantidad, naturaleza y código de identificación, fechas de almacenamiento y de traslado al gestor.

10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

El coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición es de 1.230.99 €.

Los metales se han considerado con un precio de gestión 0 ya que, por lo general, el gestor obtiene beneficios económicos por su revalorización

Código LER	Descripción	Tipología	Peso t	Costo unitario €/t	costo €
170101	Hormigón	Inerte	2,85	12,20	34,76
170103	Cerámicos	Inerte	0,51	19,00	9,73
170201	Madera	No especial	0,85	14,10	12,03
170202	Vidrio	Inerte	0,09	8,50	0,73
170203	Plásticos	No especial	0,43	56,50	24,10
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	No especial	4,81	79,90	384,45
170407	Metales mezclados	No especial	0,26	0,00	0,00
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Inerte	5,90	6,50	38,37
170904	Otros residuos de construcción y demolición	No especial	0,68	57,80	39,45
30308	Papel-Cartón	No especial	0,17	17,00	2,90
200301	Basuras generadas por los operarios	No especial	0,09	45,70	3,90
170903*	Otros residuos peligrosos	---	---	---	
170101	Hormigón (específicos del tipo de obra)	Inerte	89,18	12,20	1088,00
TOTAL			105,82		1638,41

En Villasana de Mena, a abril de 2019

ANGULO ARQUITECTURA S.L.P.:



F. Borja Angulo. Arquitecto

EL PROMOTOR

Ayuntamiento Valle de Mena

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 RED VIARIA									
1.2.2	m³ SOLERA HA-20 18CM								
	Formación de solera de 18 cm de espesor, de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, con fibras de polipropileno, mallazo metálico 30x15x6, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y 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 elástica.								
	Incluye: 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. Formación de juntas de hormigonado y contorno. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Aserrado de juntas de retracción. Limpieza y sellado de juntas.								
	PARCELAS PARKING	1	64,80	5,00		324,00			
		1	64,82	10,00		648,20			
		1	17,40	5,00		87,00			
		1	10,80	5,00		54,00			
		1	55,20	5,00		276,00			
							1.389,20	22,91	31.826,57
1.2.3	m² MEZCLA BITUMINOSA D12 E:8CM								
	Formación de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D12, con árido granítico y betún asfáltico de penetración, de 8 cm de espesor.								
	Incluye: Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.								
		1	1.369,33			1.369,33			
							1.369,33	9,67	13.241,42
1.2.4	m² BALDOSA HORMIGÓN 20X20								
	Suministro y colocación de pavimento igual al actual para uso público de loseta de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 20x20 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm y/o producto recomendado por el fabricante, siguiendo las instrucciones del mismo.								
	Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.								
	En la acera frente al polideportivo se realizará un rebaja para permitir el paso de personas con movilidad reducida.								
	Área intervención	1	3.565,89			3.565,89			
	Solera	-1	1.389,20			-1.389,20			
	Mezcla bituminosa	-1	1.369,33			-1.369,33			
							807,36	37,23	30.058,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.5	m RIGOLA HORMIGON PREF 8/6,5X50X50 CM								
	Suministro y colocación de rigola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 y limpieza. Completamente terminada, sin incluir la excavación. Incluye: Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Relleno de juntas con mortero. Asentado y nivelación.								
	Exterior	2	26,30			52,60			
		2	3,00			6,00			
		2	86,60			173,20			
	Isla intermedia	2	66,00			132,00			
		2	16,65			33,30			
	Isla inferior	2	1,50			3,00			
		2	8,33			16,66			
		1	66,00			66,00			
							482,76	35,67	17.220,05
1.2.6	m BORDILLO HORM.BICAPA GRIS 15 X 25CM								
	Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm ²). Longitud de bordillo 50 cm, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, para uso en zonas peatonales. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, recibido con mortero M-5 de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento M-5. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.								
	Bordillo límite ámbito	1	38,40			38,40			
		1	85,01			85,01			
		1	4,90			4,90			
		1	8,93			8,93			
		1	33,48			33,48			
	Bordillo exterior	2	26,30			52,60			
		2	3,46			6,92			
		1	0,20			0,20			
		6	5,00			30,00			
		2	1,00			2,00			
		1	10,80			10,80			
		1	55,20			55,20			
		1	0,90			0,90			
	Bordillo interior isla inferior	2	1,50			3,00			
		2	7,85			15,70			
		2	0,60			1,20			
		2	5,00			10,00			
		1	64,80			64,80			
	Bordillo interior isla central	2	15,71			31,42			
		4	0,60			2,40			
		2	10,00			20,00			
							477,86	34,31	16.395,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.6.A	m BORDILLO REBAJADO HORM.BICAPA GRIS Suministro y colocación de piezas de bordillo rebajado conforme a normativa sectorial de accesibilidad, monocapa, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm2). Longitud de bordillo 50 cm, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, para uso en zonas peatonales. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, recibido con mortero M-5 de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento M-5. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas co								
	Plazas adaptadas	1	17,50				17,50		
								17,50	42,50
									743,75
1.2.7	m PINTURA (SEÑALIZACIÓN VIAL) Marca vial reflexiva para aparcamientos , con pintura acrílica de 10 cm. de ancho, pintada, incluso premarcaje. Color blanco para pintura en general. Color azul para plazas adaptadas. Color verde en todo el ámbito de la zona para motocicletas. Coor amarillo en bandas inclinadas de contraste cromático en zona acceso plazas adpatadas COLOR BLANCO Lineas parcelas Zona acceso plaza adaptada Marcas direccionales COLOR AZUL Plazas adaptadas COLOR VERDE Plazas motos COLOR AMARILLO Bandas contraste plazas adaptadas								
	Lineas parcelas	3	64,80				194,40		
		1	17,50				17,50		
		1	10,80				10,80		
		1	55,20				55,20		
		100	5,00				500,00		
	Zona acceso plaza adaptada	5	5,00	1,20			30,00		
	Marcas direccionales	30	1,00				30,00		
	Plazas adaptadas	5	2,30	5,00			57,50		
	Plazas motos	1	10,80	5,00			54,00		
	Bandas contraste plazas adaptadas	15	0,71				10,65		
							960,05	0,49	470,42
U17VAC010	ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Señal plazas adpatadas	2					2,00		
	Señal plaza motos	2					2,00		
							4,00	129,03	516,12
	TOTAL CAPÍTULO 01 RED VIARIA								110.471,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED SANEAMIENTO									
2.1	m³ EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS								
	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.								
	Excavación	1	40,00	0,60	0,70	16,80			
		1	81,05	0,60	0,70	34,04			
		1	86,26	0,60	0,70	36,23			
		1	16,64	0,60	0,70	6,99			
		8	2,11	0,60	0,70	7,09			
		8	3,66	0,60	0,70	12,30			
							113,45	17,97	2.038,70
2.2.1	m TUBERÍA PVC 200MM								
	Tubería de PVC de 200mm de diámetro y 6,1mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, incluso p.p. de refuerzo de hormigón en pasos de calzada según planos, juntas elásticas y piezas especiales.								
		1	81,05			81,05			
		1	86,26			86,26			
		8	2,11			16,88			
		8	3,66			29,28			
							213,47	16,83	3.592,70
2.2.2	m TUBERÍA PVC 300MM								
	Tubería de PVC de 300mm de diámetro y 7,7mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales. Incluso p.p. de tubería reforzada en tramos según planos.								
		1	16,64			16,64			
							16,64	22,54	375,07
2.2.3	m TUBERÍA PVC 400MM								
	Tubería de PVC de 400mm de diámetro y 9,8mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales. Incluso p.p. de tubería reforzada en tramos según planos.								
		1	40,00			40,00			
							40,00	28,55	1.142,00
2.3.1	u ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 63x63x80 cm								
	Arqueta de registro de 63x63x80cm, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso solera de hormigón fck 17,5 N/mm2 y tapa de hormigón armado.								
	Arqueta Registro	2				2,00			
							2,00	120,91	241,82
2.3.2	u ARQUETA DE PASO PREF . 50X50x60 cm								
	Arqueta de paso	11				11,00			
							11,00	97,90	1.076,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.4	<p>u POZO PREF REGISTRO HM M-H D=80CM H=VARIABLE</p> <p>Pozo de registro de 80cm de diámetro interior y de altura variable, con anillos prefabricados de hormigón en masa, incluso solera de hormigón y tapa de fundición.</p>								
	Pozo de registro	1				1,00			
							1,00	393,94	393,94
2.5	<p>u ARQUETA/SUMIDERO REJILLA DE FUNDICIÓN</p> <p>Arqueta sumidero de rejilla y cerco de fundición totalmente terminado y conectado.</p>								
	Sumideros	21				21,00			
							21,00	108,18	2.271,78
2.6	<p>u CÁMARA DE DESCARGA</p> <p>Camara de descarga a base de solera, muros y tapa de fundición, encofrado y desencofrado, pates de acero inoxidable, sifón de descarga, conexión y grifo de alimentación, totalmente terminada.</p>								
	Cámara descarga	1				1,00			
							1,00	433,68	433,68
	TOTAL CAPÍTULO 02 RED SANEAMIENTO								11.566,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO, RIEGO E INCENDIO									
3.1	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS								
	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.								
	Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.								
	Riego	1	5,61	0,70	0,60	2,36			
		1	9,09	0,70	0,60	3,82			
		1	26,20	0,70	0,60	11,00			
		1	10,19	0,70	0,60	4,28			
		1	68,39	0,70	0,60	28,72			
		1	7,71	0,70	0,60	3,24			
		1	5,61	0,70	0,60	2,36			
		1	4,44	0,70	0,60	1,86			
	Incendios	1	23,28	0,70	0,60	9,78			
		1	4,47	0,70	0,60	1,88			
							69,30	17,97	1.245,32
3.2	m TUBERÍA POLIETILENO BD PN10 D=40mm								
	Tubería de polietileno de 40mm de diámetro.incluso p.p. de reforzado en pasos de calzadas, para agua potable, presión de trabajo de 10 atm, incluso p.p. de junta, colocada.Incluso p.p. de derivaciones.								
	Riego	1	5,61			5,61			
		1	9,09			9,09			
		1	26,20			26,20			
		1	10,19			10,19			
		1	68,39			68,39			
		1	7,71			7,71			
		1	5,61			5,61			
		1	4,44			4,44			
							137,24	8,26	1.133,60
3.3	m TRUBERÍA POLIETILENO DN 100 mm								
	Tubería de polietileno de 100 mm de diámetro.incluso p.p. de reforzado en pasos de calzadas, para incendios, presión de trabajo de 10 atm, incluso p.p. de junta, colocada.Incluso p.p. de derivaciones.								
	Incendios	2	23,28			46,56			
		2	4,47			8,94			
							55,50	19,35	1.073,93
3.4	u ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.								
	Arqueta de registro de 38x38x50cm, realizada con fabrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso solera de hormigón H-175 y tapa de hierro fundido y llave de paso.								
	Abastecimiento	4				4,00			
	Incendios	2				2,00			
							6,00	74,38	446,28
3.5	u BOCA DE RIEGO								
	Boca de riego y vaciado, incluso enlace a red de distribución con tubería de polietileno de 40mm de diámetro y 10 Atm. de presión.								
	Boca riego	4				4,00			
							4,00	33,12	132,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED ALUMBRADO PUBLICO									
2.1	m³ EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS								
	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.								
	Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.								
	Excavación	1	14,22	0,70	0,60	5,97			
		1	30,78	0,70	0,60	12,93			
		1	4,03	0,70	0,60	1,69			
		1	16,69	0,70	0,60	7,01			
		1	6,71	0,70	0,60	2,82			
		1	28,09	0,70	0,60	11,80			
		1	23,84	0,70	0,60	10,01			
		1	13,32	0,70	0,60	5,59			
		1	12,49	0,70	0,60	5,25			
		1	7,66	0,70	0,60	3,22			
		1	27,07	0,70	0,60	11,37			
		1	16,52	0,70	0,60	6,94			
		1	27,07	0,70	0,60	11,37			
		1	17,48	0,70	0,60	7,34			
							103,31	17,97	1.856,48
4.2	m CANALIZACIÓN DE TUBOS PVC								
	Canalización de dos tubos de PVC de 110mm reforzado en pasos para alumbrado público								
		2	103,31			206,62			
							206,62	16,44	3.396,83
4.3	m CONDUCTOR ANTIHUMEDAD								
	Conductor antihumedad 2x2.5m/mm2 para alimentación de luminarias, bombas y material eléctrico totalmente instalado.								
	Conductor	2	103,31			206,62			
							206,62	3,82	789,29
4.4	u ARQUETA CIEGA ADOSADA A COLUMNA								
	Arqueta ciega adosada a columna de iluminación de 40x50cm a base de fábrica de ladrillo macizo enfoscada y bruñida en el interior, incluso solera de hormigón y tapa de hormigón armado.								
	ARQUETAS	10				10,00			
							10,00	73,38	733,80
4.5	u ARQUETA DE PASO								
	Arqueta de paso de 60x60x60cm a base de fábrica de ladrillo macizo enfoscada y bruñida en el interior. Completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.								
		4				4,00			
							4,00	91,20	364,80
4.6	u PICA COBRE / TOMA DE TIERRA								
	Pica de cobre para toma de tierra (Instalación totalmente colocada)								
	Pica de cobre	9				9,00			
							9,00	29,85	268,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.7	<p>u LUMINARIAS</p> <p>(7 columnas con luitaria simple y 2 colmnas con luminaria doble) Según documentación gráfica.</p> <p>Suministro y colocación de columna de tubo de 100 mm de diametro en chapa de acero de 3 mm y 4,5 mt. de altura con base de 130 mm de diametro y 1 m. de altura, galvanizada y pintada con una de imprimación y dos de pintura oxidón, excavació y relleno de hormigón HA -25, pernos, anclajes, cables de conexión, luminaria decorativa formada por base difusor plano de plástico, lámpara led y acoplada alsoporte, instalada, incluso anclajes y colocación. Totalmente terminada. Modelo segun Ayuntamiento.</p>								
	Luminaria simple	7				7,00			
	Luminaria doble	2				2,00			
							9,00	390,66	3.515,94
	TOTAL CAPÍTULO 04 RED ALUMBRADO PUBLICO								10.925,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO									
5.1	ALCORQUES								
	Alcorque de cemento, con 4 piezas de mortero de cemento, con un canto romo, rejuntadas con mortero de cemento de dosificación 1:4/165 L, sobre base de hormigón fck 12,5 N/mm2.	27				27,00			
							27,00	27,22	734,94
5.2	PLÁTANO (14-16CM)								
	Platano de 14-16 cm, incluso excavacion de hoyo de 0,6x0,6x0,6m, plantacion y primer riego.	26				26,00			
							26,00	20,54	534,04
TOTAL CAPÍTULO 05 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO									1.268,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS									
GR01	ud GESTIÓN RESIDUOS								
	Partida alzada de gestión de residuos conforme a anexo del proyecto de urbanización.								
	Presupuestos anteriores						1,00		
								1,00	1.638,41
									1.638,41
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS								1.638,41
	TOTAL								142.207,80

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	RED VIARIA	110.471,72	77,68
02	RED SANEAMIENTO	11.566,59	8,13
03	RED ABASTECIMIENTO, RIEGO E INCENDIO	6.336,31	4,46
04	RED ALUMBRADO PUBLICO	10.925,79	7,68
05	JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	1.268,98	0,89
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.638,41	1,15
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	142.207,80	
	13,00% Gastos generales	18.487,01	
	6,00% Beneficio industrial.....	8.532,47	
	SUMA DE G.G. y B.I.	27.019,48	
	21,00% I.V.A.	35.537,73	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	204.765,01	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	204.765,01	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTI-MOS

LA DIRECCION FACULTATIVA

PLANOS