



*Excmo. Ayuntamiento
de
Castellón de la Plana*

***PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN
DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE
SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS
DE CASTELLÓN DE LA PLANA.***

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Municipal: José Valls Pastor

Mayo de 2016



*Excmo. Ayuntamiento
de
Castellón de la Plana*

***PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN
DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE
SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS
DE CASTELLÓN DE LA PLANA.***

MEMORIA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Municipal: José Valls Pastor

Mayo de 2016



INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1 – TITULO

- 1.1. TITULO DEL PROYECTO
- 1.2. TITULAR DE LAS OBRAS
- 1.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

2 – MEMORIA

- 2.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO
- 2.2. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS
- 2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 2.4. MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 2.5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE LOS TRABAJOS
- 2.6. PRESUPUESTO
- 2.7. OBRA COMPLETA, CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y PLAZO DE GARANTÍA
- 2.9. SEGURIDAD Y SALUD
- 2.9. DOCUMENTOS QUE FORMAN EL PROYECTO
- 2.10. NORMATIVA
- 2.11. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

3 – ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO 2: DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO.
- ANEJO 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO



1. TITULO

1.1. TITULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE SAN PASCUAL DEL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS DE CASTELLÓN.

1.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN DE LA PLANA

1.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

Las obras objeto de este proyecto se emplazan en la calle San Pascual del Grupo San Agustín y San Marcos del término municipal de Castellón de la Plana.

2. MEMORIA.

2.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

El grupo San Agustín y San Marcos, ubicado en el Distrito Norte del término municipal de Castellón de la Plana, es una zona residencial conformada por unifamiliares.

Actualmente la totalidad del grupo cuenta con una red de alcantarillado unitaria, de recogida de saneamiento y pluviales.

El colector de alcantarillado que discurre por la Calle San Pascual es de diámetro 300 mm de hormigón.

Actualmente existen problemas de drenaje de la calzada en la intersección de la calle San Pascual con la calle Jaén, con la Travesía de Albacete y con la Avda Diputación, visto que es necesario una capacidad de colector superior a la existente, capaz de desaguar el caudal calculado, se opta por instalar una red de pluviales en la calle San Pascual y dotarlo de imbornales en puntos estratégicos.

El proyecto tiene como objeto la definición de las obras necesarias para la ejecución de la red de drenaje planteada.

Con el presente proyecto se desea conseguir, por una parte, cumplir con los requisitos administrativos propios de la tramitación del expediente, de conformidad con la normativa vigente y por otra, disponer de la documentación técnica necesaria para que se pueda realizar la obra proyectada, de modo que cumpla con las condiciones de fiabilidad y seguridad exigibles. El Proyecto se ajusta a la Ordenanzas del vigente Plan General de Ordenación Municipal de Castellón de la Plana.

2.2. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Existe disposición real de los terrenos para la normal ejecución de las obras y plena posesión de los mismos.



2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.3.1 Estado actual

Actualmente la red de alcantarillado instalada en todo el grupo, así como en la calle San Pascual, es unitaria de hormigón, de diámetros son 300 mm y 250 mm.

Existen problemas de drenaje, en la intersección de la calle San Pascual con la calle Jaén, con la Travesía de Albacete y con la Avda Diputación.

2.3.2- Justificación de la solución adoptada

Analizada la situación real y los medios mas adecuados para efectuar el drenaje de la calzada de la calle San Pascual, se opta por instalar red separativa, dotándola de imbornales de recogida de aguas superficiales en puntos estratégicos y con mayor número en en la intersección de la calle San Pascual con la calle Jaén, con la Travesía de Albacete y con la Avda Diputación, para dar solución a la recogida de aguas superficiales, en los puntos más críticos.

Para esto se colocará un colector de 400 mm de diámetro de polietileno corrugado de doble pared SN-8, capaz de desaguar el caudal de drenaje calculado, en la calle San Pascual hasta su punto de vertido, en el colector de la Avda Diputación. Se dispondrán imbornales de 460x250x500 mm reja con marco articulada antirrobo realizada en fundición dúctil, clase C-250, en los puntos adecuados para la recogida de aguas pluviales, cuyas conexiones se realizarán a base de tuberías de 250 mm de diámetro, de polietileno corrugado de doble pared SN-8.

Se ubicará el trazado del nuevo colector, en el centro de la calle, dado que actualmente la red de abastecimiento también discurre por el centro, se tiene en cuenta en el presente proyecto la obra civil necesaria para poder sustituirla por una nueva red de polietileno de 110 mm, como es la demolición del asfalto y reposición de la red de abastecimiento, las acometidas y arquetas serán sustituidas por la empresa concesionaria de la red de abastecimiento, así como su reposición en acera, la reposición de estas en calzada será contemplada en el presente proyecto.

Las profundidades del colector, así como las dimensiones de la zanja, se encuentran detallados en los planos del proyecto y está dimensionada de forma que sea permisible una segunda fase de ampliación de la red de drenaje.

Una vez colocado el colector así como todos sus imbornales, se asfaltará la totalidad de la calle San Pascual.

Antes del inicio de las obras descritas, se efectuará un replanteo del ámbito de actuación del proyecto de acuerdo con el plano de emplazamiento.

2.4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

El proceso constructivo a realizar para la instalación del colector de pluviales será el siguiente:

DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Repicado de juntas a mano en viales. Corte de pavimento de cualquier tipo, aglomerado asfáltico, solera de hormigón, pavimento de baldosa etc., mediante cortadora de asfalto y/u



hormigón con disco adecuado para cada caso, con parte proporcional de aporte de agua, incluida la reposición de los elementos adyacentes que pudieran deteriorarse en dichas labores para su correcto acabado, retirada de escombros y limpieza del tajo.

Excavación manual, en cualquier clase de terreno, incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero.

Demolición pavimento asfalto de < 10cm de espesor realizada con martillo manual con compresor, incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero.

Excavación de zanja mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-medio con un ancho de 100 - 120 cm, incluida la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.

Relleno de zanja con arena y compactada con bandeja vibrante.

Relleno de zanja con hormigón HNE-20/B/20, vertido directamente desde camión.

Relleno de zanja con tierra propia de excavación y compactada con tándem.

PAVIMENTOS

Calzadas

Escarificado de pavimento bituminoso de espesor medio 5 cm. mediante fresado de la capa superficial y barrido de la superficie fresada. incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero.

Riego de adherencia con emulsiones aniónicas o catiónicas EAR-1 o ECR-1 en tajo continuado

Extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B35/50 S con árido calizo, con un rendimiento de 0-150 t/día, sin incluir el transporte.

RED DE ALCANTARILLADO

Suministro y colocación de tubería de Polietileno corrugado de diámetro 400 mm. doble pared SN-8 con junta elástica para saneamiento.

Suministro y colocación de tubería de Polietileno corrugado de diámetro 250 mm. doble pared SN-8 con junta elástica para saneamiento.

Sumidero-imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de polipropileno de 460x250x500 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco articulada antirrobo realizada en fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir la excavación.

Apertura de hueco y conexión a pozo de registro o colector existente.

Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.20 m de diámetro interior y de 1.80 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 1 entrada para conexión elástica de colectores de hasta 500 mm, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal



de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

Recrecido de trapa de pozo de registro.

VARIOS

Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca/ AMARILLA acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.

Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca/ AMARILLA acrílica en disolvente, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m³, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 20 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.

Transporte de tierras de excavación de densidad media 1.50 t/m³, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 20 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora y tiempo de espera del camión.

SEGURIDAD Y SALUD



2.5. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto se estima un PLAZO MÁXIMO DE 6 semanas contados desde la fecha del acta de comprobación de replanteo.

Habrà pues que llevar a cabo los trabajos especificados en la presente memoria y que se engloban en las siguientes fases de obra:

FASE	TRABAJOS
1	Demoliciones y movimientos de tierras.
2	Pavimentos.
3	Red de Alcantarillado.
4	Varios.
5	Gestión de Residuos.
6	Seguridad y salud.

Considerando las fases de obra descritas, el planning de ejecución de las obras será el siguiente:

DIAS	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Demoliciones y movimientos de tierras	■	■	■			
Pavimentos					■	■
Red de alcantarillado			■	■	■	
Varios						■
Gestión de Residuos	■	■	■	■	■	■
Seguridad y salud	■	■	■	■	■	■



2.6. PRESUPUESTO

De acuerdo con lo establecido en la Orden 9/2014, de 21 de mayo, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se fija el porcentaje al que se refiere el artículo 131 del RGLCAP, aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre, el presupuesto base licitación (PBL) vendrá dado por la suma de los siguientes conceptos:

1) Gastos generales estructura (GG) que inciden sobre el contrato, que se obtendrán incrementando al presupuesto de ejecución material (PEM):

a) Un 13% en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, impuesto sobre el valor añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el coste de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato, y

b) Un 6% en concepto de beneficio industrial del contratista,

2) Impuesto sobre el valor añadido (IVA), cuyo tipo vigente se aplicará a la suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura referidos en el apartado anterior.

Por lo tanto, el resumen del presupuesto será el siguiente:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	103.654,79 €.
1) Gastos generales de estructura.	
a) Gastos generales de la empresa (13% s/ PEM)	13.475,12 €
b) Beneficio industrial del contratista (6% s/ PEM)	6.219,29 €
Suma (PEM +GG):	123.349,20 €
2) IVA (21% s/ suma anterior)	25.903,33 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL) (PEM + GG +IVA)	149.252,53 €

Asciende el **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** a la expresada cantidad de **CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS**.

El importe del **impuesto sobre el valor añadido (IVA)**, incluido en en el Presupuesto Base de Licitación (PBL), asciende a la cantidad de **VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS TRES CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (25.903,33 €)**.

NOTAS.-

1. *No se aplican honorarios técnicos por redacción de proyectos ni dirección de obras, por tratarse de trabajos realizados por técnicos municipales.*

2. *El 13% de gastos generales de la empresa incluye los gastos de redacción de todos los estudios, planes, proyectos y cualesquiera otros documentos necesarios para la total legalización y puesta en funcionamiento de las instalaciones e infraestructuras, que por lo tanto correrán por cuenta del contratista.*

3. *Control de calidad: La ejecución del presente proyecto se llevará a cabo con materiales y técnicas constructivas de uso común, por lo que no se considera necesario la elaboración de un Programa de Control de Calidad específico, y todos aquellos que la Dirección Facultativa considere durante el transcurso de la obra.*



4. Las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra integrantes del proyecto, estarán de acuerdo con las determinaciones de la normativa específica de obligado cumplimiento y en vigor a la fecha de ejecutarse las obras.

5. Los materiales prefabricados como tuberías, etc. deberán aportar el correspondiente certificado de homologación.

6. Seguridad y Salud: El contratista viene obligado a adoptar, en la ejecución de los distintos trabajos, todas las medidas de seguridad que resulten indispensables para garantizar la ausencia de riesgo para el personal, tanto propio como ajeno a la obra, siendo a tales efectos responsable de los accidentes que, por inadecuación de las medidas adoptadas, pudieran producirse durante el desarrollo de las mismas.

Así mismo, y antes del comienzo de las obras, el contratista deberá redactar un Plan de Seguridad y Salud, firmado por técnico competente (Técnico en prevención de Riesgos), que adapte el estudio de proyecto a sus métodos constructivos y organizativos. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa antes del inicio de las obras.

7. En la presente Memoria se siguen los postulados descritos en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de la construcción.

2.7. OBRA COMPLETA, CLASIFICACIÓN CONTRATISTA Y PLAZO DE GARANTÍA.

El proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada como espacio urbano de uso público, de conformidad con el Art. 125 y el Art. 127.2 del R.G.L.C.A.P.

Para la realización de las obras descritas en ese proyecto **NO SE REQUIERE CLASIFICACIÓN.**

A partir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el contrato de obras y en ningún caso será inferior a un año. Durante dicho plazo el Contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción y también los que no sean imputables al uso por parte del promotor.

2.8. CODIFICACION SEGÚN EL VOCABULARIO COMUN DE LOS CONTRATOS PUBLICOS

De acuerdo con el Reglamento 213/2008 DE LA COMISIÓN de 28 de noviembre de 2007 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se aprueba el Vocabulario Común de los contratos públicos, la codificación del contrato correspondiente a este tipo de obra es 45232400-6 (Obras de alcantarillado).

2.9. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

En cumplimiento del artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. *Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato.* El equipo redactor se responsabiliza de la no inclusión de "Estudio Geotécnico" por el conocimiento del terreno debido a anteriores actuaciones en la zona.



2.10. SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista viene obligado a adoptar, en la ejecución de los distintos trabajos, todas las medidas de seguridad que resulten indispensables para garantizar la ausencia de riesgo para el personal, tanto propio como ajeno de la obra, siendo a tales efectos responsable de los accidentes que por inadecuación de las medidas adoptadas, pudieran producirse durante el desarrollo de las mismas.

En la presente Memoria se siguen los postulados descritos en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales Y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposición mínimas de seguridad y salud en las obras de la construcción, recogiendo en el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Asimismo y antes del comienzo de las obras, el contratista deberá redactar un Plan de Seguridad y Salud, firmado por el Técnico competente, que adapte el estudio Básico del Proyecto a sus métodos constructivos y organizativos. Deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

2.10.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Contratación

Real decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de contratos del sector público.

Ley 30/2007, de 30 de octubre, BOE 31/10/07, de Contratos del Sector Público. Título III, Capítulo II. Revisión de precios en los contratos de las administraciones públicas (artículos 77 a 82) y Disposición Transitoria Segunda

Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre por el que se aprueba Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Corrección de errores en BOE 19/12/01.

Firmes y pavimentos

Orden circular 24/2008 sobre pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos 542 Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

Norma 6,3 IC- Rehabilitación de firmes ORDEN FOM/3459/2003, DE 28 DE NOVIEMBRE

Seguridad y salud

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.



R.D. 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud en las obras de Construcción.

Normativa de Impacto Ambiental

Protección del ambiente atmosférico. Ley 38/72 de 22 de diciembre de 1972, BOE de 26/12/72. D 833/75 de 6 de febrero de 1975, BOE de 22/04/75 y de 09/06/75.

RD 1073/2002, de 18 de Octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono (BOE 30/10/2002) y sus modificaciones.

Ley Generalitat Valenciana 2/2006, de 5 de Mayo, sobre prevención de la contaminación y calidad ambiente (DOGV 11/05/2006).

Decreto 127/2006 del Consell, de 15 de Septiembre, por el que se desarrolla la ley 2/2006 de la Generalitat Valenciana (DOGV de 20/09/2006).

Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de Junio de 1985, relativa a la Evaluación de los impactos sobre el medio ambiente de ciertas obras públicas y privadas (DOCE. Nº L 175 de 05/07/85).

Evaluación de Impacto Ambiental. (R.D.L. 1302/86, Obras Públicas y Urbanismo, de 28 de junio de 1986 BOE de 30/06/86)

Reglamento que desarrolla el RDL 1302/86, (R.D. 1131/88, Obras Públicas y Urbanismo, 30/9/88, BOE 239, 5/10/88).

Ley 2/89, de 3 de marzo de 1989 (DOGV de 08/03/89), de Impacto ambiental.

Reglamento para la aplicación de la Ley de la Generalitat Valenciana 2/89, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental. (D. 162/90, 15/10/90, DOGV de 30/10/90).

Ley 3/95, de 23 de marzo de 1995 sobre Vías pecuarias (BOE de 24/03/95).

RD 1481/01 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE 29/01/02).

RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13/02/2008).

Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de Enero, por el que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.(BOE de 26/01/2008).

Y demás normativa vigente aplicable en la materia.



2.11.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

De acuerdo con lo establecido con los artículos 123 de TRLCSP y 126 del RGLCAP, el contenido de los proyectos cuya cuantía sea igual o inferior a 350.000 €, puede simplificarse o refundirse respecto el exigido con carácter general.

En consecuencia, el presente proyecto consta de los siguientes documentos.

Documento nº 1: MEMORIA Y ANEJOS:

1. TÍTULO
2. MEMORIA
3. ANEJOS

Anejo nº 1	Reportaje fotográfico
Anejo nº 2	Drenaje
Anejo nº 3	Estudio básico de Seguridad y Salud

Documento nº 2: PLANOS:

- 1 Situación
- 2 Usos pormenorizados
- 3 Red de drenaje proyectada
- 4 Perfil Longitudinal
- 5 Detalles. Red de alcantarillado

Documento nº3: PLIEGO

Documento nº4: PRESUPUESTO

En Castellón de la Plana

(firmado electrónicamente al margen)



ANEJO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO







ANEJO 2: DRENAJE.



ÍNDICE

- 2.1. INTRODUCCIÓN
- 2.2. CÁLCULO HIDROLÓGICO.
 - 2.2.1. CAUDAL DE DISEÑO DE AGUAS PLUVIALES.
- 2.3. CÁLCULO HIDRÁULICO.
 - 2.3.1. COEFICIENTE DE RUGOSIDAD.
 - 2.3.2. DIÁMETRO DE TUBERÍA.
- 2.4. COMPROBACIÓN DE DE VELOCIDAD.
 - 2.4.1. COLECTOR UNITARIO.
 - 2.4.2. CÁLCULO DE LA VELOCIDAD PARA COLECTORES CIRCULARES



2.1. INTRODUCCIÓN.

Para el dimensionamiento hidráulico de un colector son necesarias tres operaciones: conocer el caudal de diseño, dimensionar el conducto para ese caudal y por último comprobar que las velocidades que circulan por el mismo son las adecuadas y que la línea de energía no sufre cambios bruscos ni supera la cota del terreno.

El caudal de diseño necesario para el dimensionamiento de un tramo de colector depende del tipo de red en el que se encuentre: pluviales, residuales o unitaria. Para colectores de pluviales y unitarios se utilizará el caudal correspondiente a una precipitación de 15 años de período de retorno y, por tanto, será necesario un estudio hidrológico.

Para dimensionar el colector se considerará que el flujo dentro del mismo es el uniforme. Esta hipótesis será incorrecta y del lado de la inseguridad en aquellos tramos en donde se puedan producir efectos de remanso.

La comprobación de velocidades se realiza con la misma hipótesis de flujo y persigue que no se produzcan ni erosiones ni sedimentaciones en el interior del colector diseñado.

Se deberá comprobar además que no se alcanza el régimen rápido. Si por velocidades mínimas se requiriera tramos en régimen rápido, se minimizará el número de resaltos hidráulicos por cambio de régimen y éstos se situarán en el tramo de aguas abajo.

2.2. CALCULO HIDROLÓGICO

Para el cálculo de los caudales máximos de pluviales para el periodo de retorno y precipitación máxima diaria, aplicaremos el método racional. Las principales hipótesis de este método son:

- 1.- La precipitación es uniforme en el espacio y en el tiempo.
- 2.- La intensidad de lluvia es la correspondiente a un aguacero de duración el tiempo de concentración de la cuenca, ya que se considera que esta duración es la más desfavorable.
- 3.- Existe un coeficiente de escorrentía constante para cada tipo de uso del suelo.
- 4.- El Método Racional no considera la posible laminación del hidrograma producida en la cuenca vertiente y durante la propagación a lo largo de la red,



ya que se asume que se compensa aproximadamente con la no-existencia de picos en la precipitación. El MRC introduce un nuevo coeficiente de propagación que mejora los resultados obtenidos y permite el uso del método hasta tiempos de concentración de 40 minutos.

5.- Con carácter general, cada tramo de colector se calcula a partir de toda la cuenca vertiente al punto final del mismo.



En el mapa adjunto se muestra la cuenca considerada para el dimensionamiento de la red.

2.2.1. CAUDAL DE DISEÑO DE AGUAS PLUVIALES.

Para el cálculo de los caudales máximos de pluviales para el periodo de retorno y precipitación máxima diaria, aplicaremos el método racional, pues se adapta muy bien a cuencas de este tamaño.

$$Q = E \times S \times I / 360$$

Q: Caudal, en m³/s

E: Coeficiente de escorrentía, adimensional

S: Superficie, en Ha

I: Intensidad de lluvia, en mm/h

El coeficiente de escorrentía E recomendado para zonas residenciales en ciudad está comprendido entre 0,5.

La intensidad de lluvia I será la correspondiente al periodo de retorno de 15 años y a un intervalo igual al tiempo de concentración. El tiempo de concentración Tc, en horas, para el caso normal de cuencas en las que predomine el tiempo de



recorrido de flujo canalizado se obtiene a partir de la siguiente fórmula de la Instrucción 5.2-I.C. Drenaje Superficial, del M.O.P.U.:

$$T_c = 0,3x \frac{L}{J^{1/4}}^{0,76}$$

siendo

L: Longitud del cauce principal, en Km.

J: Pendiente media, en m/m.

Siendo los valores de la cuenca en cuestión:

L= 0,260 km. J=0,01193

y utilizando estos valores obtenemos T= 0,2521 h.

La intensidad de lluvia viene dada por las curvas de intensidad - duración para el periodo de retorno considerado y para un determinado tiempo de concentración de la cuenca. El periodo de retorno considerado es de 15 años, siendo la razón fundamental de este valor, la especial característica de los chubascos extremos mediterráneos, con muy bajas intensidades para bajos periodos de retorno, pero muy altas para periodos de retorno medios o altos. Un diseño con un nivel de riesgo tradicional produciría frecuentemente graves insuficiencias en la red.

Para el periodo de retorno de 15 años, la formula empleada es la siguiente

$$\frac{I}{I_d} = K \frac{(28^{0.1} - D^{0.1})}{28^{0.1} - 1}$$

Donde:

I = Máxima intensidad en el periodo D.

I_d = Intensidad media en 24 horas.

K = Parámetro característico de la zona en estudio que relaciona la intensidad horaria (I₁) para un mismo periodo de retorno. K = I₁ / I_d

D = Duración de la lluvia de cálculo, que se supone igual al tiempo de concentración, en este caso 0,2521 horas.

Para el caso concreto que se trata, el valor de K vale aproximadamente 11 según el Mapa de Isolíneas correspondiente.

La Intensidad media en 24 horas es:

$$I_d = P_d / 24 = 125,125 / 24 = 5,2 \text{ mm/h.}$$



P_d se ha obtenido mediante el uso de: “estimación de cuantiles para distintos periodos de retorno, mediante el uso de mapas de representación del coeficiente de variación C_v y del valor promedio P_d de la estimación de la máxima precipitación diaria anual”, de la publicación del Ministerio de Fomento titulado “ Máximas llluvias diarias en la España peninsular”.

El cálculo sigue los pasos:

- 1 Localizar en los planos el punto geográfico deseado con la ayuda del plano-guía (“Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias de la España Peninsular”)
- 2 Estimar mediante las isolíneas presentadas el coeficiente de variación C_v (líneas rojas con valores inferiores a la unidad) y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (líneas moradas).
- 3 Para el periodo de retorno deseado T y el valor de C_v , obtener el factor de amplificación mediante el uso de la tabla KT .
- 4 realizar el producto del factor de amplificación KT por el valor medio de la máxima precipitación diaria anual obteniendo la precipitación diaria máxima para el periodo de retorno deseado.

En el caso de Castellón de la Plana y para un periodo de retorno de 15 años:

- en el mapa se obtiene $P = 70$ (mm/día) y $C_v = 0,51$
- para $C_v = 0,51$ y $T = 15$ en la tabla se obtiene $K_{15} = 1,7875$
- multiplicando se obtiene:

$$P_d = K_{15} \cdot P = 1,7875 \cdot 70 = 125,125 \text{ (mm/día)}$$

Por tanto el valor de la Intensidad de cálculo será.

$$I = 124 \text{ mm/h.}$$

Por aplicación del Método Racional Modificado, el caudal de diseño de pluviales de 15 años de periodo de retorno del ramal de colector (en m^3 / seg) será:

$$Q = C \times S \times I / 360$$

donde:

- $A =$ área en Ha de la superficie tipo
- $C =$ coeficiente de escorrentía de la superficie
- $I =$ intensidad del chubasco de diseño en mm/h correspondiente a 15 años de periodo de retorno



Dado el ámbito de aplicación de esta normativa, no se considera ninguna reducción por la posible laminación en la cuenca y la red de alcantarillado, ni incremento por adoptar un hietograma de diseño con intensidad constante.

$$Q = C \times S \times I / 360 = 0,5 \times 0,788 \text{ ha} \times 124 \text{ mm/h} / 360 = 0,1357 \text{ m}^3/\text{s}$$
$$Q = 135,71 \text{ l/s}$$

2.3. CÁLCULO HIDRÁULICO.

La red proyectada es de drenaje y las conducciones se proyectarán mediante tuberías de PEAD corrugado de doble pared, de forma que a través de los correspondientes sumideros recojan las aguas y las transporten hacia los colectores,

Para distribuir todo el caudal entre las conducciones de la cuenca, obtenemos un módulo de caudal por unidad de sumidero:

$$M = 135,7 \text{ (l/sg)} / 24 \text{ (ud)} = 5,9 \text{ l/sg}$$

Se ha dimensionado la red, con vistas a futuras ampliaciones que pudiera necesitar, por lo tanto se ha dimensionado teniendo en cuenta un colector de drenaje en la calle San Pascual, aunque en esta fase solo se ejecutará en un primer tramo de red de drenaje en la calle San Pascual.

El diámetro mínimo que se exige para una red de alcantarillado es de 400 mm, por tanto será éste el diámetro nominal utilizado en los colectores de la red de alcantarillado, ya que todo el caudal previsto puede ser evacuado por una conducción de 400 mm de diámetro de forma suficiente.

La sección necesaria del tramo de colector en estudio se obtendrá a partir del caudal de diseño con la hipótesis de funcionamiento a sección llena.

Para colectores de pluviales o unitarios el caudal de diseño se corresponde con el caudal de pluviales asociado a 15 años de periodo de retorno. Si como resultado del cálculo hidráulico se obtuviera una sección muy diferente de la supuesta en el cálculo del tiempo de concentración y si éste fuera superior a 10 minutos, se debe de recalcular el tiempo de concentración y, por tanto, el caudal de diseño y el dimensionamiento del colector.

Para colectores de aguas residuales se empleará como caudal de diseño el caudal de aguas residuales Q_r .



En cualquier caso, se adoptará como ecuación de pérdida de energía por rozamiento la dada por la fórmula de Manning, tomándose como coeficientes de Manning los presentados en el siguiente apartado.

$$Q = \frac{sxRh^{\frac{2}{3}}\sqrt{i}}{n}$$

Donde

Rh= radio hidráulico

i = pendiente

N = coeficiente de Manning (0.010 para PEAD)

El dimensionamiento de la red se presenta en la hoja de cálculo adjunta.

2.3.1. COEFICIENTE DE RUGOSIDAD.

Se adjunta una tabla con el coeficiente de Manning correspondiente a diferentes materiales de las conducciones. Se han tomado valores conservadores para tener en cuenta el incremento de rugosidad que con el tiempo sufre un colector debido a las incrustaciones, sedimentos, atascos, etc. y a la existencia de pozos de registro, alineaciones no rectas y cambios bruscos de dirección, lo que supone un incremento aproximado de la rugosidad de un 10% respecto a aguas limpias, tubo nuevo y alineación recta. Por defecto se emplearán las siguientes rugosidades:

MATERIAL	n
HORMIGÓN	0,015
PVC	0,010
POLIETILENO	0,010

2.3.2. DIÁMETRO DE TUBERÍA.

Con la hipótesis de flujo uniforme a sección llena y para tuberías circulares, el diámetro de diseño, en metros, viene dado por la siguiente ecuación:

$$Dd = 1.548 \left(\frac{nxQd}{\sqrt{i}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

donde:

Qd = Caudal de diseño en m³/s (Q15 o Qr).



i = Pendiente del tramo en tanto por uno.

n = Coeficiente de Manning.

Para el caso de secciones circulares se empleará un diámetro interior comercial igual o superior al D15 o Dr obtenido por la ecuación anterior.

2.4. COMPROBACIÓN DE DE VELOCIDAD.

Para evitar daños por fricción en las conducciones se limita la velocidad máxima en las mismas, salvo que se empleen revestimientos especiales sobre hormigón armado ejecutado "in situ", estando expresamente prohibidos en estos casos el empleo de elementos prefabricados.

Por otra parte, para evitar la sedimentación de los sólidos arrastrados en suspensión tanto por las aguas pluviales como residuales y las obstrucciones, se limita la velocidad mínima en las conducciones.

La comprobación de velocidad se realizará para la sección comercial realmente proyectada. En caso de no cumplirse la comprobación de velocidad, deberá tantearse otra solución para el tramo de colector.

Si como ocurre habitualmente en el ámbito de aplicación de esta normativa, el incumplimiento se produce con las velocidades mínimas, las posibles soluciones pueden ser:

- I) Incrementar la pendiente y modificar el diámetro correspondiente. Se podrá realizar si disponemos de cota suficiente para profundizar el final del tramo de colector o elevar el arranque del mismo.
- II) Cambiar el material y el diámetro, disminuyendo la rugosidad del tramo de colector.
- III) Modificar el tipo de sección, mejorando la velocidad del caudal de residuales y de pequeñas lluvias mediante una canaleta central o mediante una sección tipo ovoide.
- IV) Si no existiese solución por gravedad unitaria, se tantearía una red separativa por gravedad, elevando las aguas residuales si fuera necesario.
- V) En último extremo, se elevarían las aguas unitarias.

En caso de incumplir la limitación de velocidad máxima se procedería a utilizar una tubería de mayor rugosidad y/o disminuir la pendiente provocando caídas en los pozos de registro.

2.4.1. COLECTOR UNITARIO.



Se limita la velocidad máxima para el caudal de diseño Q₁₅. Para garantizar un cierto nivel de autolimpieza del colector con la tormenta máxima que puede producirse todos los años, se limita la velocidad mínima correspondiente al caudal de diseño Q₁₅.

CAUDAL	VELOCIDAD MÁXIMA (m/s)	VELOCIDAD MÍNIMA (m/s)
Q ₁₅	4	1,2

2.4.2. CÁLCULO DE LA VELOCIDAD PARA COLECTORES CIRCULARES

Se podría demostrar que con la hipótesis de flujo uniforme y haciendo uso de la ecuación de pérdida de energía de Manning, dadas unas características hidráulicas de diámetro, pendiente y rugosidad, la velocidad en m/s correspondiente a un determinado caudal se obtiene a partir de la expresión:

$$v = \frac{8 * Q}{D^2 * (\theta - \text{sen} \theta)}$$

siendo:

Q = Caudal en m³/s.

D = Diámetro en m.

θ = Ángulo en radianes de la superficie mojada, que se obtiene a su vez resolviendo mediante algún método iterativo la ecuación:

$$\left(\theta - \text{sen} \theta \right)^5 - \theta^2 \cdot \frac{8192}{D^5} \cdot \left(\frac{Q n}{\sqrt{i}} \right)^3 = 0$$

donde:

n = Número de Manning.

i = Pendiente del colector en tanto por uno.



ANEJO 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD





ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El contratista viene obligado a adoptar, en la ejecución de los distintos trabajos, todas las medidas de seguridad que resulten indispensables para garantizar la ausencia de riesgo para el personal, tanto propio como ajeno de la obra, siendo a tales efectos responsable de los accidentes que, por in adecuación de las medidas adoptadas, pudieran producirse durante el desarrollo de las mismas.

En el siguiente Proyecto se siguen los postulados descritos en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de la construcción.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud, en caso contrario será necesario elaborar un Estudio de Seguridad y Salud.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

OBJETO

Se redacta el presente Estudio Básico para precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

DATOS DE LA OBRA

Tipo de obra: Proyecto de mejora de alcantarillado y solución de recogida de aguas superficiales en las calle San Pascual del Grupo San Agustín y San Marcos de Castellón.

Situación: DISTRITO NORTE DE CASTELLÓN



Actuaciones previstas:	<ul style="list-style-type: none">• Movimientos de tierras• Demoliciones• Trabajos de obra civil para colocación de tuberías de alcantarillado• Trabajos de obra civil para colocación de tuberías de abastecimiento• Asfaltado
Interferencias:	<p>Se tendrá en consideración la existencia del paso de instalaciones subterráneas.</p> <p>Se deberá colocar un vallado parcial en las zonas en las que se esté trabajando y suficiente señalización para que no repercuta sobre la circulación de personas y vehículos. Se deberá cortar la calle.</p>
Centro asistencial más próximo:	Hospital General de la Seguridad Social, situado en la avenida Benicasim, s/n.

NORMATIVA APLICABLE

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre
- LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica (DOGV nº 4394, de 09.12.2002)



IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS Y PREVENCION DE LOS MISMOS

a. movimiento de tierras

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de materiales transportados
- Choques o golpes contra objetos
- Lesiones y/o cortes en manos y pies
- Ruido, contaminación acústica
- Ambiente lluvioso
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Contagios por lugares insalubres
- Incendio del material sobrante

Medidas Preventivas

- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Separación tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en radio de acción máquinas.
- Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.
- Protección partes móviles maquinaria
- Conservación adecuada vías de circulación

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Ropa de Trabajo
- Traje impermeable



- Chalecos reflectantes y de colores vivos.

Protecciones colectivas:

- Barandillas
- Topes de final de recorrido.
- Límites para los apilamientos de material.
- Iluminación suficiente.
- Viseras o plataformas.
- Delimitación de la zona de excavación.
- Riego de zonas a demoler.
- Iluminación suficiente
- Lona de protección en la carga del camión.
- Definir accesos y zonas de tránsito.
- Señalización de cortes y desniveles.
- Uso de carretillas y medios auxiliares.
- Máquinas insonorizadas.
- Herramienta con doble aislamiento.
- Prever tomas de agua.
- Protección de los huecos donde se actúe.
- Disposición de dos accesos, uno para el personal y otro para vehículos convenientemente señalizados y protegidos.

b. pavimentado

Riesgos más frecuentes

- Caídas de materiales transportados
- Quemaduras.
- Choques o golpes contra objetos
- Lesiones y/o cortes en manos y pies
- Ruido, contaminación acústica
- Atropellos por las máquinas.
- Intoxicaciones
- Ambiente lluvioso
- Cuerpos extraños en los ojos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas

Medidas Preventivas

- Separación tránsito de vehículos y operarios.



- No permanecer en radio de acción máquinas.
- Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.
- Protección partes móviles maquinaria
- Conservación adecuada vías de circulación
- Vallado de la zona a pavimentar y prohibición de la circulación.
- Correcta señalización de la obra.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Ropa de Trabajo
- Traje impermeable
- Chalecos reflectantes y de colores vivos.

Protecciones colectivas:

- Barandillas
- Topes de final de recorrido.
- Iluminación suficiente.
- Viseras o plataformas.
- Delimitación de la zona a pavimentar.
- Maquinaria con avisadores acústicos y luminosos.
- Iluminación suficiente
- Definir accesos y zonas de tránsito.
- Señalización de cortes y desniveles.
- Uso de carretillas y medios auxiliares.
- Máquinas insonorizadas.
- Herramienta con doble aislamiento.
- Prever tomas de agua.
- Protección de los huecos donde se actúe.
- Disposición de dos accesos, uno para el personal y otro para vehículos convenientemente señalizados y protegidos.



c. alcantarillado

Riesgos más frecuentes

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos
- Lesiones y/o cortes en manos
- Lesiones y/o cortes en pies
- Sobreesfuerzos
- Ruido, contaminación acústica
- Cuerpos extraños en los ojos
- Afecciones en la piel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Ambientes pobres en oxígeno
- Inhalación de vapores y gases
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Explosiones e incendios
- Derivados de medios auxiliares usados
- Radiaciones y derivados de soldadura
- Quemaduras
- Derivados del acceso al lugar de trabajo
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles

Medidas Preventivas

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.



- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material.
- Evacuación de escombros.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo
- Pantalla de soldador

BOTIQUIN

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

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Las medidas de seguridad a considerar descritas el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, forman parte del presupuesto total como capítulo independiente.

Véase doc. PRESUPUESTO.

OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

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

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

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

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto de mejora de alcantarillado y solución de recogida de aguas superficiales en la calle San Pascual del Grupo San Agustín y San Marcos de Castellón.



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

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

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

En esta obra la Dirección Facultativa asumirá estas funciones al no ser necesario la designación del Coordinador.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

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

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

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

OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:



Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

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

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

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.



La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

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

LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u Organo equivalente, al tratarse de obras de las Administraciones Públicas.

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

Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan.

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

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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



DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

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

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

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

En Castellón de la Plana

(firmado electrónicamente al margen)



*Excmo. Ayuntamiento
de
Castellón de la Plana*

***PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN
DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE
SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS
DE CASTELLÓN DE LA PLANA.***

PLANOS

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Municipal: José Valls Pastor

Mayo de 2016



Dirección de Servicios Urbanos, Infraestructuras y Sostenibilidad.

PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS DE CASTELLÓN.

I.C.C.P. MUNICIPAL:

SITUACIÓN

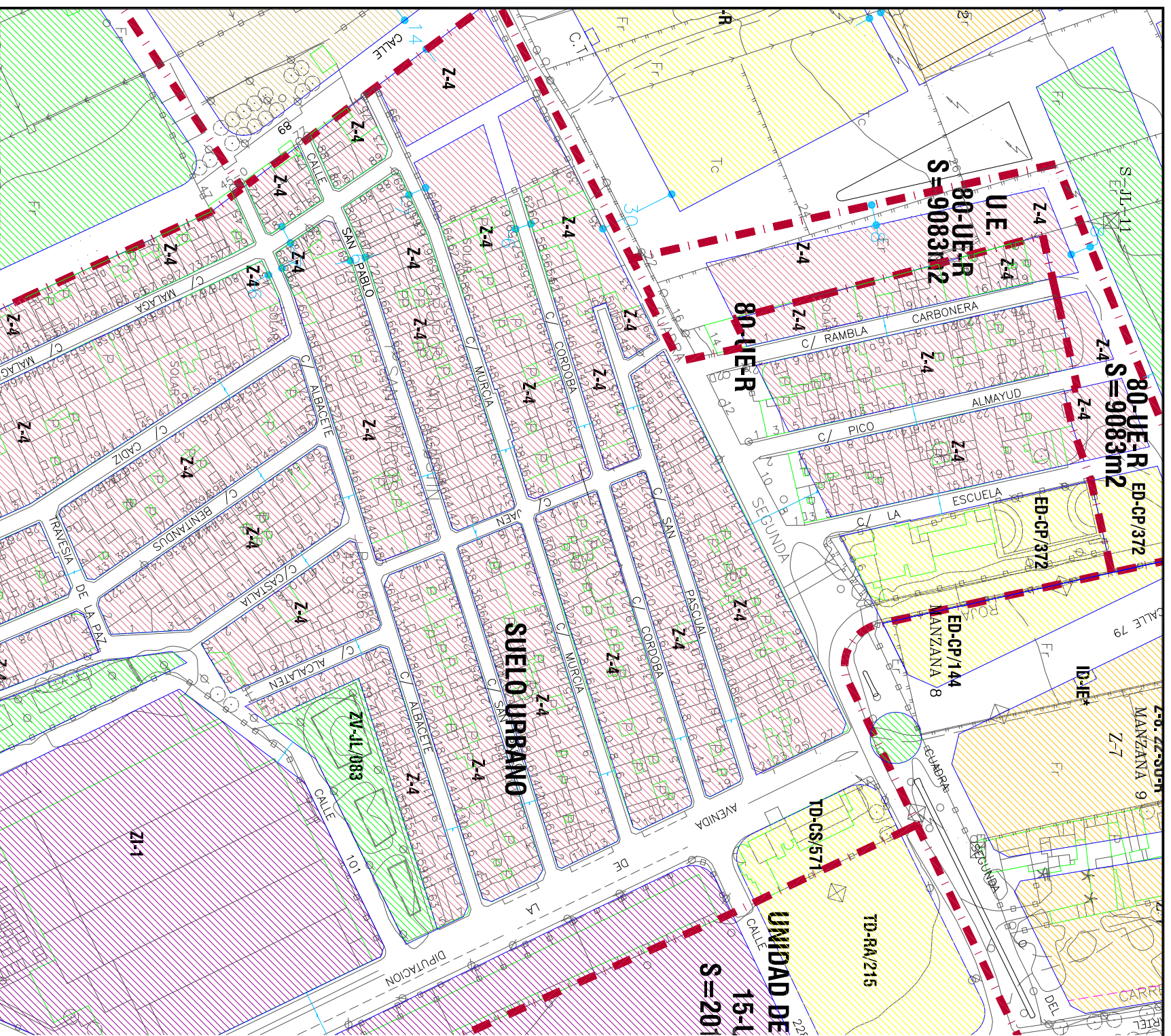
JOSÉ VALLS PASTOR

EXPEDIENTE

CASTELLÓN MAYO 2016

1

ESCALA=1/2.000



Dirección de Servicios Urbanos, Infraestructuras y Sostenibilidad.

PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS DE CASTELLÓN.

I.C.C.P. MUNICIPAL:

JOSÉ VALLS PASTOR

EXPEDIENTE

CASTELLÓN MAYO 2016

2

ESCALA=1/2.000

USOS
FORMENORIZADOS



LEYENDA

- POZO DE REGISTRO PROYECTADO
- RED DE ALcantARILLADO PROYECTADO
- - - CONEXIONES Ø200
- ▤ SUMIDERO ÓPTIMO

Dirección de Servicios Urbanos, Infraestructuras y Sostenibilidad.

PROYECTO DE MEJORA DE ALcantARILLADO Y SOLUCIÓN DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS DE CASTELLÓN.

I.C.C.P. MUNICIPAL:

RED DRENAJE PROYECTADA.

EXPEDIENTE

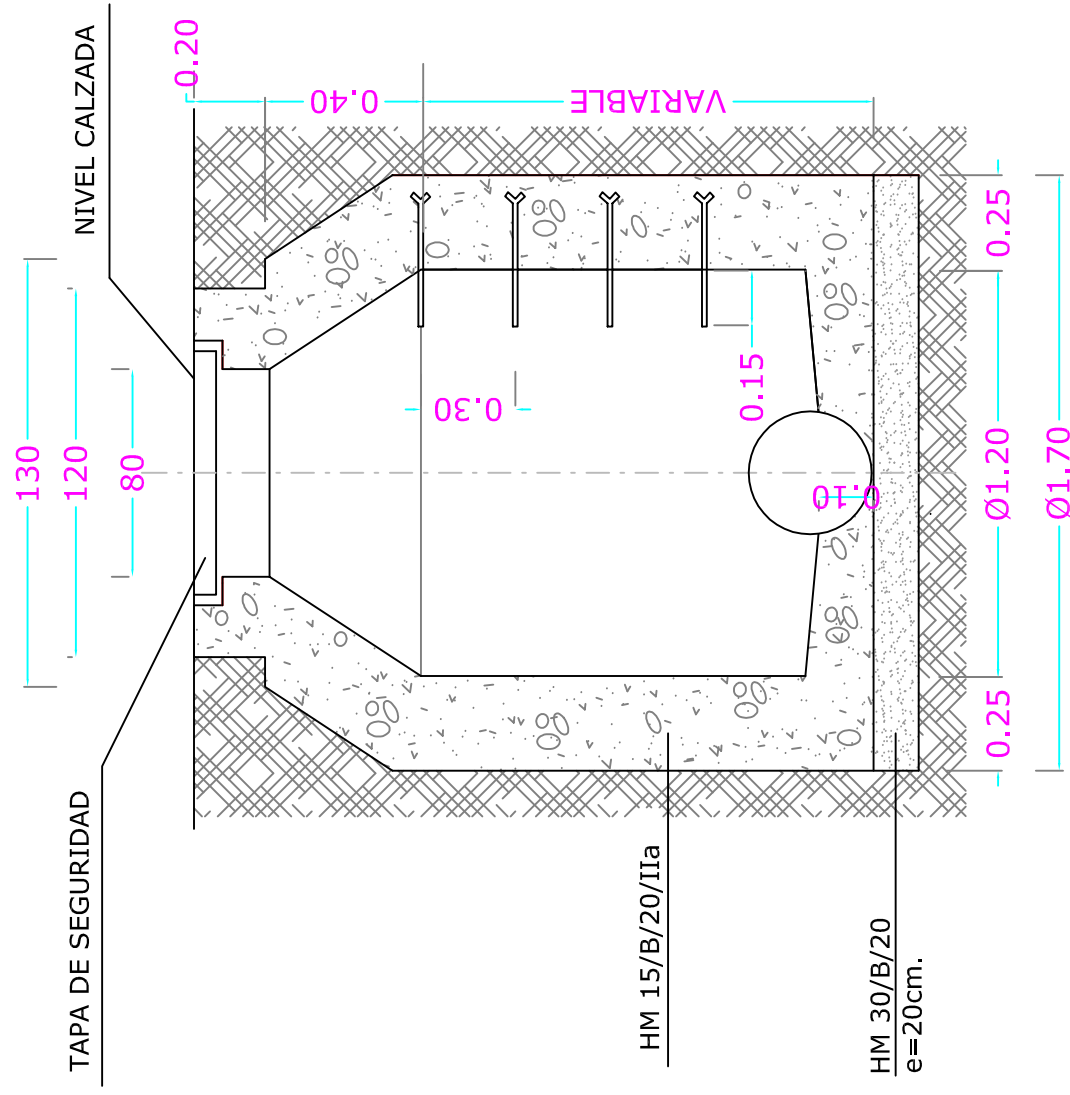
CASTELLÓN ABRIL 2016

3

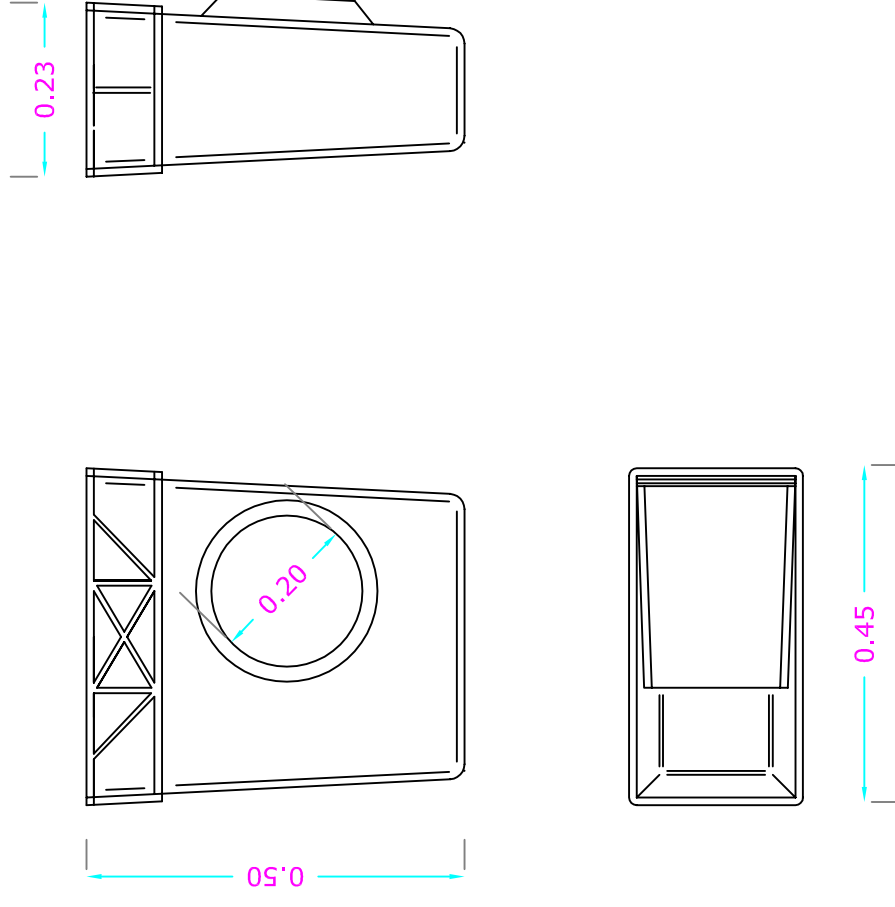
JOSÉ VALLS PASTOR

ESCALA=1/500

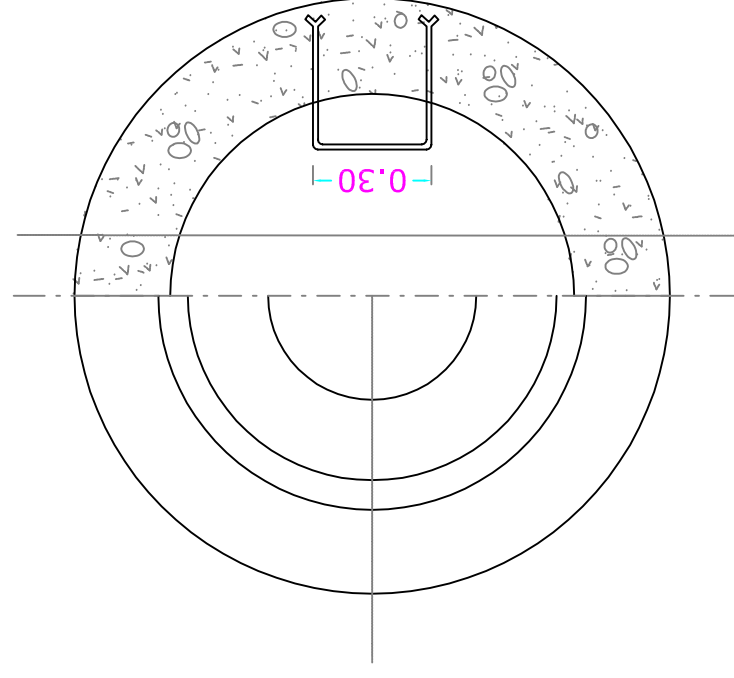
POZO REGISTRO



SUMIDERO ÓPTIMO

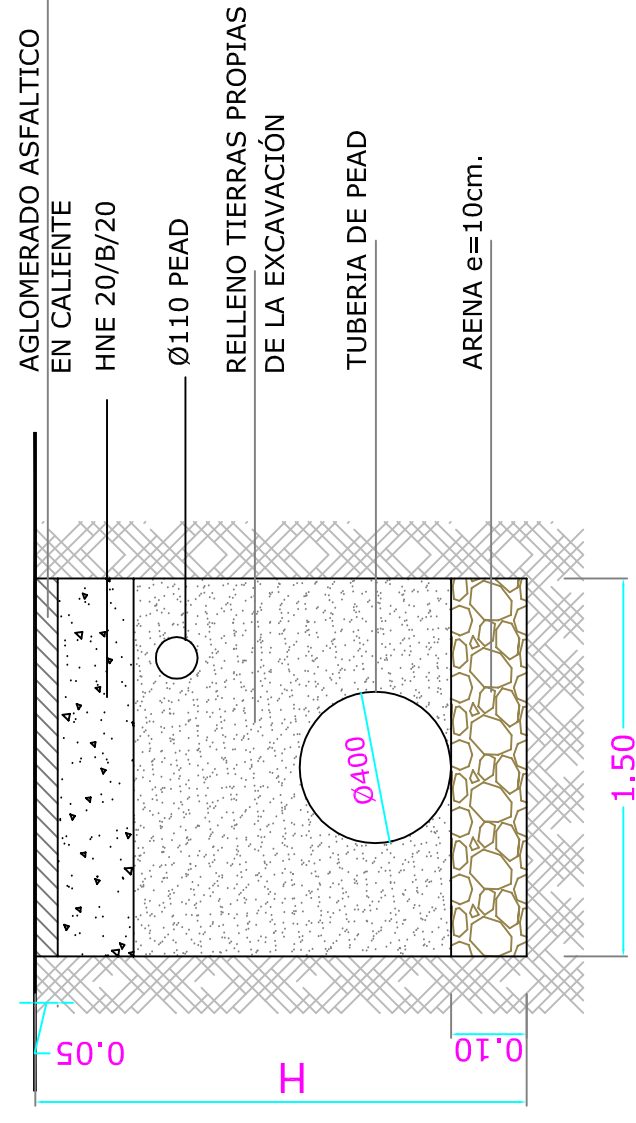


SECCIÓN



PLANTA - SECCION

CONDUCCIÓN PVC



Dirección de Servicios Urbanos, Infraestructuras y Sostenibilidad.

PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS DE CASTELLÓN.

EXPEDIENTE

CASTELLÓN MAYO 2016

I.C.C.P. MUNICIPAL:

DETALLES.
RED DE
ALCANTARILLADO

5

JOSÉ VALLS PASTOR

ESCALA 1/20, 1/25, 1/10



*Excmo. Ayuntamiento
de
Castellón de la Plana*

***PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN
DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE
SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS
DE CASTELLÓN DE LA PLANA.***

PLIEGO DE CONDICIONES

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Municipal: José Valls Pastor

Mayo de 2016



1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBRAS QUE SE CONTRATAN:

Se contratan todas las obras incluidas en los diversos documentos que integran el presente proyecto, totalmente terminadas, más todas aquellas no incluidas pero que son complementarias de dicho proyecto, a juicio del Director Facultativo.

1.2. CONDICIONES GENERALES:

Toda esta obra se realizará con sujeción a los siguientes documentos del proyecto, así como a las instrucciones complementarias dictadas por la Dirección Facultativa, rigiendo para ella en cuanto a calidad de los materiales a emplear, buena construcción de las distintas unidades de obra, medición de los mismos (en cuanto no estén especificados de otra forma en el Estado de Mediciones), etc. el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación del Centro Experimental de Arquitectura, además del Pliego particular que se desarrolla a continuación.

Así mismo se ajustará tanto a Real Decreto Legislativo 3/2011, del 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y al Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2. RÉGIMEN Y ORGANIZACIÓN DE LAS OBRAS.

2.1. DIRECCIÓN.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde exclusivamente al Director Facultativo, al que el Contratista obedecerá en todo momento.

De todos los materiales y elementos de la construcción presentarán muestras al Director Facultativo y con arreglo a ellas se efectuará el trabajo.

Toda obra ejecutada que a juicio del Director Facultativo, sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones del Pliego, será demolida y reconstruida por el Contratista y a su costa, sin que pueda servirle de excusa el que el Director Facultativo haya examinado la construcción durante las obras, o que haya sido abonada en certificaciones parciales.

Si hubiera alguna diferencia en la interpretación del presente Pliego, el Contratista deberá acatar siempre la decisión del Director Facultativo



2.2. LIBRO DE ORDENES

En las oficinas de la obra existirá un libro con las hojas numeradas y foliadas por duplicado en el que se anotarán las órdenes que el Director Facultativo dictare. El cumplimiento de las expresadas órdenes en el libro son de obligado cumplimiento para el Contratista, así como las que figuren en el Pliego de Condiciones.

El hecho de que en el citado libro no figuren las órdenes que preceptivamente tiene el Contratista que cumplir, no supone eximente, ni atenuante para las responsabilidades inherentes a la contrata.

2.3. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES

Cualquier duda que pudiera surgir en la interpretación de algún documento del Proyecto o condiciones de ejecución de éste, así como las aclaraciones o modificaciones que se consideren convenientes, serán resueltas exclusivamente por el juicio del Director Facultativo, por lo que la contrata no podrá efectuar ninguna clase de modificaciones sin el previo conocimiento de la Dirección Facultativa.

La Contrata tendrá también la obligación de admitir todas aquellas modificaciones o ampliaciones debidamente autorizadas por la Propiedad (a los precios que figuren en el presupuesto del proyecto, o bien los que se acuerden), que el Director Facultativo considere oportunas para la buena marcha de la obra.

Este Pliego de Condiciones obliga asimismo a todas cuantas subcontratas intervengan en la construcción, a las cuales se les exigirá garantías suficientes a juicio de la Dirección para que en dichas subcontratas nada se oponga a lo señalado en el presente documento.

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto no anularán el contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte por ciento.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

En caso de contradicción entre los planos y el PCTP prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre el PCTG.

Lo mencionado en el PCTP y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible resolución.



Las omisiones en los planos y en el PCTP o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar esos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en el PCPT, con independencia del criterio que se utilice para su abono.

2.4. VICIOS OCULTOS

En caso de que el Director Facultativo tuviese razones para creer en la existencia de vicios ocultos podrá ordenar las demoliciones oportunas para el reconocimiento de estos trabajos, no siendo de abono el precio de estas demoliciones y reparaciones en caso de confirmarse los defectos.

Así mismo, para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posteriormente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones, toma de datos y comprobaciones.

2.5. SUSTITUCIÓN DE MATERIALES

En caso de que por alguna circunstancia fundada, a juicio de la Dirección Facultativa, no pudieran encontrarse los materiales adecuados que figuren en el Proyecto, podrán sustituirse por otros, descontándose en el caso de que fueran de inferior calidad la diferencia de precio que hubiera.

3. **CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES.**

3.1. PROCEDENCIA Y CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Tendrán las condiciones que para cada uno se especifiquen en los artículos que siguen y a las indicadas en el Presupuesto, pudiendo la Dirección Facultativa rechazar los que a su juicio no las reúnan, así como realizar las pruebas oportunas. La Contrata indicará la procedencia de cada material.

Se realizarán los ensayos y pruebas indicados en el Plan de Ensayos de Proyecto, y en defecto de éste, los indicados en los apartados siguientes o los determinados como preceptivos por la Normativa indicada en ellos, salvo que el director de la obra exima al contratista de la realización de los mismos debido a la escasa entidad dentro de la obra de los citados materiales.

3.2. AGUA

El Contratista deberá aportar toda el agua que se necesite en la obra, debiendo ésta ser limpia y potable. El agua de amasado cumplirá lo expresado en la Instrucción EHE:



El Agua utilizada tanto como 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 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, M deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 27 de la Instrucción EHE.

3.3. ÁRIDOS

Serán limpios, sueltos, ásperos, duros, calizos, compactos y resistentes, carentes de materia orgánica ni arcilla para lo cual se cribarán y lavarán si fuera necesario. Cumplirá lo expresado en el artículo 28 de la Instrucción EHE:

La procedencia del árido será de cantera con antecedentes de suministro, entendiéndose por ello, a los efectos de esta obra, aquellas que cuenten con ensayos según el artículo 28.1; 28.3 y 81.3.2 de la EHE del mismo tipo de árido a utilizar. Los ensayos - en cantera- han de ser realizados con una antelación no superior a un año del comienzo de la obra.

Criterios de aceptación y rechazo: se aplicarán los criterios previstos en la instrucción EHE según el artículo 81.3.3.

Será obligatorio la aportación de Certificado de Garantía para todos los áridos empleados en la obra.

3.4. CEMENTOS

Serán de fábricas acreditadas y cumplirán el Pliego para recepción de cementos RC-08, y las normas:

Cemento portland UNE-EN197-1:2000, (CEM I).

Cementos portland con adiciones, UNE-EN 197-1:2000, (CEM II).

Cementos con escorias de horno alto, los cementos puzolánicos y los cementos compuestos, UNE-EN 197-1:2000 (CEM III, CEM IV y CEM V).

Cementos con características adicionales se designarán de la misma manera a la expresada para los correspondientes cementos comunes, omitiendo el prefijo CEM, UNE 80.307:2001.

Norma UNE-ENV 413-1:95 - Cementos de albañilería: Especificaciones.

Norma UNE 80305: 2001- Cementos blancos. Esta norma está complementada con la Norma UNE 80117:2001 de Métodos de Ensayos



(Físicos) de Cementos, para la Determinación del Color de los Cementos Blancos, la cual sustituye a la precedente norma experimental UNE 80117:87 EX.

El cemento de aluminato de calcio se designa con las siglas CAC/R, UNE 80310:1996.

Se exigirá la posesión de la marca AENOR. El suministro y almacenamiento se realizará de acuerdo con el artículo 6 y 7 del Pliego RC-08.

Se exigirá la documentación del suministro según y la recepción del mismo conforme al Capítulo III del citado Pliego RC-08., realizándose el almacenamiento de acuerdo con el artículo 7

Así mismo se deberá cumplir lo indicado en el artículo 81.1 de la Instrucción EHE.

3.5. YESOS Y ESCAYOLAS

Será puro, bien cocido, molido y tamizado sin tierra y totalmente deshidratado. Para enlucidos será totalmente blanco y muy fino. Se almacenará en sitio muy seco. Deberá cumplir el Pliego para la recepción de yesos RY-85:

Tipo YG en la ejecución de tabicados y revestimientos interiores

Tipo E-30 en la puesta en obra de prefabricados de escayolas.

Se exige la posesión de la marca AENOR en los siguientes productos utilizados en la obra: Yesos y escayolas YG y E-30.

3.6. MORTEROS

Serán de la composición indicada en el presupuesto, preparados en seco con agregación posterior del agua y serán perfectamente homogéneos. Cumplirán lo especificado en la NBE-FL-90:

Resistencia a compresión: se determinará según la Norma UNE 80101.

Resistencias mínimas de morteros tipo

Mortero tipo	Resistencia kg/cm ²
M-40	40
M-20	20
M-80	80
M-160	160



La consistencia, determinada midiendo el asentamiento en el cono de Abrams, se recomienda que sea 17 ± 2 cm. La plasticidad de un mortero se clasificará según se indica en la Tabla:

	Porcentaje de finos de la mezcla	
Plasticidad	Sin aditivo	Con aditivo
Grasa	Mayor de 25	Mayor de 20
Sograsa	De 25 a 15	De 20 a 10
Magra	Menor de 15	Menor de 10

Dosificación

Para expresar la dosificación de los morteros tipo se indicará el número de partes en volumen de sus componentes. El último número corresponderá siempre al número de partes de arena.

En la Tabla se expresan, a título orientativo, valores de diferentes dosificaciones para obtener resistencias de morteros tipo. Debe tenerse muy en cuenta que la clase de arena influye considerablemente en la resistencia.

Mortero	Tipo	Partes en volumen de sus componentes			
		Cemento	Cal aérea	Cal hidráulica	Arena
M-20	a	1	--	--	8
	b	1	2	--	10
	c	--	--	1	3
M-40	a	1	--	--	6
	b	1	1	--	7
M-80	a	1	--	--	4
	b	1	1/2	--	4
M-160	a	1	--	--	3
	b	1	1/4	--	3

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con amasadora u hormigonera, batiendo el tiempo preciso para conseguir su uniformidad, con un mínimo de 1 minuto.

Cuando el amasado se realice a mano se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizándose como mínimo tres batidos. El conglomerado en polvo se mezclará en seco con la arena, añadiendo después el agua. Si se emplea cal en pasta se verterá ésta sobre la arena, o sobre la mezcla.



El mortero de cemento se utilizará dentro de las dos horas inmediatas a su amasado. Durante este tiempo podrá agregarse agua, si es necesario, para compensar la pérdida de agua de amasado. Pasado el plazo de dos horas el mortero sobrante se desechará, sin intentar volverlo a hacer utilizable.

El mortero de cal podrá usarse durante tiempo ilimitado si se conserva en las debidas condiciones.

HORMIGONES

Deberá cumplir en todo momento lo indicado en la instrucción EHE y en especial atención:

Capítulo VI Materiales.

Capítulo XIV Bases generales del Control de Calidad

Capítulo XV Control de materiales

Capítulo XVI Control de la ejecución.

De acuerdo con el Artículo 8.2.1 y 8.2.2, los tipos de ambientes que existirán en el municipio serán:

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN
Clase	Subclase	Designación	Tipo de proceso	
no agresiva		I	Ninguno	- interiores de edificios, no sometidos a condensaciones - elementos de hormigón en masa
normal	humedad alta	Ila	corrosión de origen diferente de los cloruros	- interiores sometidos a humedades relativas medias altas (>65%) o a condensaciones - exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. - elementos enterrados o sumergidos.
	humedad media	IIb	corrosión de origen diferente de los cloruros	- exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm



Marina	aérea	Illa	corrosión por cloruros	- elementos de estructuras marinas, por encima del nivel de pleamar - elemento exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km)
--------	-------	------	------------------------	--

Para obras de urbanización de pequeña importancia, se empleará en todo momento Hormigón en masa, para el cual de acuerdo con el artículo 88.2 de la EHE el control de calidad consistirá en la realización y con no menos de cuatro determinaciones espaciadas a lo largo del día de la consistencia según UNE 83313:90 (Cono de Abrams).

En caso de exposición III, u obras que no cumplan lo indicado en 88.2, será necesario realizar control a nivel estadístico, según el Art. 88.4.

3.7. LADRILLO CERÁMICO

Será duro hecho con buenas arcillas, de cochura perfecta, sonido metálico al ser percutido, fractura y color uniforme, sin caliches, de caras planas y aristas rectas, dimensiones métricas corrientes y no presentará grietas ni desportillados.

Cumplirá lo especificado en el Pliego para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras RL-88, en especial se tendrá en cuenta el Artículo 6, Control y Recepción.

3.8. OTRAS PIEZAS CERÁMICAS

Las rasillas, tubos para la salida de humos, celosías y demás piezas cerámicas que se empleen, deberán reunir análogas condiciones de bondad que el ladrillo.

3.9. PIÉDRA PARA FÁBRICAS

Será de la calidad, forma y dimensiones especificadas en el presupuesto y que determine la Dirección Facultativa.

3.10. AZULEJOS

Los azulejos, baldosín catalán, gres, etc., provendrán de fábricas acreditadas y serán todos de las mismas características que la muestra que acepte la Dirección Facultativa.



3.11. MADERAS

Será sana, bien curada, sin alabeos ni nudos saltadizos o pasantes. Las dimensiones y calidad serán las indicadas en los planos de detalle y la ejecución de las piezas esmerada.

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

1. Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
2. Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
3. No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataque de hongos.
4. Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.-
5. Tener sus fibras rectas y no reviadadas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
6. Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
7. Dar sonido claro por percusión.

3.12. ACERO

Las armaduras para hormigones, cumplirán lo indicado en la instrucción EHE, prestando especial atención a los siguientes:

Artículos 31 a 35 referente a características de las armaduras.

Artículos 66 y 67 sobre elaboración y colocación de armaduras.

Artículo 90 y 91 control de calidad del acero.

Se prescribe el empleo de acero con Sello de Conformidad CIETSID.

Los perfiles laminados cumplirán la NBE EA-95, estructuras de acero para la edificación, en particular:

Unidades de inspección, según el punto 2.1.5.2 (UNE 36 080)

Toma de muestras de acuerdo con el 2.1.5.2 (UNE 36 300, UNE 36 400)

Ensayos: de Tracción 2.1.5.4 (UNE 7 474-1); Doblado 2.1.5.5 (UNE 7 472);
resiliencia (UNE 7 475-1)

Análisis químicos en el punto 2.1.5.7: Carbono (UNE 7 014, UNE 7 331, U349);
Fósforo (UNE 7 029); Azufre (UNE 7 019); Nitrógeno (UNE 36 317-1); Silicio
(UNE 7 028); Manganeso (UNE 7 029).



Dureza Brinell (UNE 7 422).

3.13. FORJADOS

Se construirán de conformidad a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados EFHE, realizándose el control de calidad según el Capítulo VII.

3.14. VIDRIOS Y LUNAS

Serán claros, diáfanos, perfectamente lisos y sin aguas ni defecto alguno y tendrán los espesores señalados en las mediciones. Las lunas serán pulidas.

3.15. SUELOS Y RELLENOS

Los suelos que se admitirán para viales serán de los tipos siguientes:

Suelos adecuados. Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco (35%) en peso. El contenido de materia orgánica será inferior al 1%.

Suelos seleccionados. Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso, estando exentos de materia orgánica.

Se define como sub-base granular la capa de material granular formada por áridos no triturados (zahorras naturales) o procedentes de cantera (zahorra artificial), situada entre la base del firme y la explanada.

Se define base granular la capa de material granular formada por áridos triturados situada entre la capa intermedia del firme y la capa de sub-base.

Será obligatorio el realizar los siguientes ensayos:

En el Suelo portante, Subbases granulaes y bases granulares, se realizarán dividiendo en lotes que serán el menor de 3.000 m² ó 5.000 m³:

ENSAYO	NORMA	Nº ENSAYOS/LOTE
Toma de muestras de suelos	NLT-148	2
Límites de Attenberg	NLT-105-91 / 160-91	1
Análisis granulométrico	NLT-104	1
Proctor Modificado	NLT-107	2
Ensayo C.B.R. en laboratorio	NLT-111	0,5
Determinación de Materia Orgánica	NLT-118	0,5



Densidad y humedad "in situ"

NLT-109/72

5

En bases granulares de aceras, se exigirán los mismos ensayos, dividiéndose en lotes de 500 m².

En caso de obras de pequeñas dimensiones se podrá reducir o no realizar los ensayos indicados.

En rellenos de zanjas, la compactación mínima del fondo de la caja se ejecutará al 95% del Proctor Modificado y los rellenos con zahorras clasificadas al 98% del Proctor Modificado en calzadas y del 95% en aceras, realizándose un ensayo cada 500 ml de zanja, de acuerdo con la norma NLT-107

La tierra vegetal empleada en jardinería será de textura ligera o media, con un pH de valor comprendido entre 6,0 y 7,5. La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.

En cualquier caso, antes de que el material sea extendido deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

3.16. AGLOMERADOS ASFÁLTICOS

Los materiales que formarán parte de los Aglomerados asfálticos o mezclas bituminosas en caliente, poseerán las siguientes características:

Ligantes bituminosos:

Betunes asfálticos: deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo. Se utilizará betún asfáltico tipo B 60/70.

Emulsiones asfálticas. Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados, y, en su caso, fluidificantes apropiados, debiendo presentar un aspecto homogéneo.

Aridos:

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

Se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

Mezclas bituminosas en caliente. Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos 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.



Los tipos de mezcla serán: S-12 para la capa de rodadura y G-12 para la capa intermedia.

Las relaciones ponderales entre los contenidos de filler y betún serán de 12,2 para las capas de rodadura y de 1,1 para las capas intermedias.

El contenido de ligante de las mezclas se dosificará siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios indicados en la Norma NLT-159/75.

La mezcla se realizará en planta asfáltica automática, de una producción igual o superior a 40 Tm/h.

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

La temperatura máxima de la mezcla a la salida de la planta será de ciento setenta y cinco grados centígrados (175° C).

El transporte de la mezcla se hará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendidora sea de ciento cuarenta grados centígrados (150° C).

Las extendedoras tendrán una capacidad mínima de extendido de cuarenta toneladas por hora (40 T/h) y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación, con palpador electrónico.

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

En el caso de lluvia o viento, y siempre que el Director de las obras haya autorizado expresamente la continuación de las operaciones, la temperatura de extendido deberá ser al menos diez grados centígrados (10° C) superior a la exigida en condiciones meteorológicas favorables, es decir, de ciento cincuenta grados centígrados (150° C) en la tolva de la extendidora.

Las máquinas a utilizar para la compactación estarán formadas por dos compactadores de neumáticos con faldones, teniendo una carga por rueda de, al menos, dos toneladas (2 t) y un rodillo tandem de llantas metálicas de seis toneladas (6 t).

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas. Las capas extendidas se someterán también a un apisonado transversal, mediante rodillos tandem o compactadores de neumáticos, mientras la mezcla se mantiene caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial.

La densidad a obtener en la capa compactada deberá ser en el 100% de las determinaciones del noventa y ocho por ciento (98%), como mínimo, de la obtenida en laboratorio, aplicando a la fórmula de trabajo aprobada la compactación de 75 golpes por cara prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75.



Los ensayos a realizar serán los siguientes, dividiendo la obra en lotes de 5.000 m² de superficie:

ENSAYO	NORMA	Nº de ensayos lote
Toma de muestras	NLT-148	2
Contenido en ligante	NLT-184/78	2
Granulometría	NLT-150/NLT-151	2
Fabricación de 3 probetas Marshall (un porcentaje de ligante) sobre 3 probetas	NLT-165	2
Determinación de la densidad aparente de probetas Marshall (un porcentaje de ligante)	NLT-159	2
Rotura de probetas Marshall (un porcentaje de ligante), estabilidad y deformabilidad sobre 3 probetas	NLT-159	2
Densidad relativa de los áridos en aceite de parafina	NLT-167	2
Cálculos de huecos Marshall (un porcentaje de ligante) sobre 3 probetas	NLT-168	2
Inmersión - compresión	NLT-162	0,1
Obtención de un testigo de una muestra bituminosa compactada		5
Determinación de la densidad aparente, espesor y cálculo de huecos de un testigo de aglomerado en caliente		5

3.17. TUBERIAS

Los tubos para tuberías de abastecimiento de agua cumplirán las condiciones fijadas en el "Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPTMA.

Los tubos para tuberías de saneamiento cumplirán las condiciones fijada en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" del MOPTMA. (OM 28-7-1974).



3.17.1 Tubos y accesorios de PVC

Definiciones

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) son los de material termoplástico constituido por resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1% de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, sin plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes. de manera que no supere el 4% del material que constituye la pared del tubo acabado

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Pueden ser tubos de presión y tubos sin presión según la presión hidráulica que vaya a admitir sea superior o inferior a 1 kg/cm²

Normativa técnica

Pliegos de Condiciones de aplicación obligatoria:

1. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones, del MOPTMA.
2. "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" del MOPTMA.

Clasificación

a) Por la presión hidráulica interior

Los tubos de presión son los que, a la temperatura de 20°C, pueden estar sometidos a una presión hidráulica interior constante igual a la presión nominal (PN), durante cincuenta años, como mínimo, con un coeficiente de seguridad final no inferior a 2,4.

Tubos para saneamiento de poblaciones (sin presión)

Tubos para encofrado perdido y otros usos similares.

b) Por la conformación de los extremos

Tubos con extremos lisos

Tubos con embocadura (copa)

–Para unión por encolado

–Para unión de junta flexible, con anillo elástico

Condiciones generales

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40°C.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

No son objeto concreto de este artículo los tubos de PVC para instalaciones de desagüe y de saneamiento en el interior del recinto de edificios o de instalaciones industriales.



El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características exigibles a corto plazo y a largo plazo (50 años).

El material empleado en la fabricación de piezas especiales tales como codos, bifurcaciones, cambios de sección, manguitos, será el mismo que el de los tubos o de calidad superior.

Condiciones especiales para tubos de saneamiento

Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la Norma UNE 48-103 con la referencia B-334 en cuyo caso podrá prescindirse de la sigla SAN.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la res, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la Norma UNE 53-389 para tubos y accesorios de PVC no plastificados.

Características geométricas

En el cuadro 2.2.23.1 figuran los diámetros nominales, espesores de pared y tolerancias para la serie normalizada de tubos PVC para saneamiento.

En el cuadro 2.2.23.2. se establecen los diámetros nominales (DN), espesores de pared y tolerancias para las cuatro series normalizadas por la UNE-53-112 con presiones nominales de: 4, 6, 10 y 16 kp/cm², que corresponden respectivamente a los números de serie S:25, 16,66; 10 y 6,25, para una tensión de 100 kp/cm²



Cuadro 2.2.23.1. Tubos de PVC para saneamiento. Serie Normalizada Nº de Serie S=20

Ø nominal exterior (mm)	Ø nominal interior (mm)	Tolerancia en el Ø exterior (mm)	Espesores	
			Espesor (mm)	Tolerancia (mm)
315	306,3	± 1,0	7,7	+ 1,0
400	390,2	± 1,0	9,8	+ 1,2
500	443,9	± 1,0	12,2	+ 1,5
630	579,7	± 1,0	15,4	+ 1,8

El Øint mínimo admisible es el de 300 mm.

Tolerancias de espesor: Solamente un valor de las medidas realizadas podrá tener un valor mínimo de (0,9e) y un valor máximo de (1,15e).

El número de medidas a tomar por tubo será de 12.

**Cuadro 2.2.23.2. Tubos de presión de policloruro de vinilo PVC
Espesores mínimos para diferentes diámetros y series**

Diámetro nominal (exterior)	Máximo diámetro o (tol) en mm	NUMERO DE SERIE S $S = \frac{DN \cdot e}{2e} = \frac{\sigma_a}{PN}$							
		4 Kg/cm ² (S = 25)		6 Kg/cm ² (S = 16,6)		10 Kg/cm ² (S = 10)		16 Kg/cm ² (S = 6,25)	
		Espesor	Tol en más	Espesor	Tol en más	Espesor	Tol en más	Espesor	Tol +
90	90,3	1,8	0,4	2,7	2,5	4,3	0,7	6,7	0,9
110	110,3	2,2	0,5	3,2	0,6	5,3	0,8	8,2	1,1
125	125,3	2,5	0,5	3,7	0,6	6,0	0,8	9,3	1,2
140	140,4	2,8	0,5	4,1	0,7	6,7	0,9	10,4	1,3
160	160,4	3,2	0,6	4,7	0,7	7,7	1,0	11,9	1,4
180	180,4	3,6	0,6	5,3	0,8	8,6	1,1	13,4	1,6
200	200,4	4,0	0,6	5,9	0,8	9,6	1,2	14,8	1,7
225	225,5	4,5	0,7	6,6	0,9	10,8	1,3	16,8	1,9
250	250,5	4,9	0,7	7,3	1,0	11,9	1,4	18,5	2,1
280	280,6	5,5	0,8	8,2	1,1	13,4	1,6	20,8	2,3
315	315,6	6,2	0,8	9,2	1,2	15,0	1,7	23,4	2,6
355	355,7	7,0	0,9	10,4	1,2	16,9	1,9	26,3	2,9
400	400,7	7,9	1,0	11,7	1,4	19,1	2,2	29,7	3,2
450	450,8	8,8	1,1	13,1	1,6	21,5	2,4	33,4	3,6
500	500,9	9,8	1,2	14,6	1,7	23,9	2,6	37,1	4,0
560	561,0	11,0	1,3	16,3	1,9	26,7	2,9	41,5	4,4
630	631,1	12,4	1,5	18,4	2,1	30,0	3,2	46,7	4,9
800	801,3	15,7	1,8	21,3	2,6	38,1	4,1	59,3	6,2

La longitud mínima de embocadura en los tubos y accesorios para unión por encolado es la dada por la fórmula $L = 0,5 DN + 6 \text{ mm}$, redondeando al 0,1 mm, más próximo.



La longitud mínima de embocadura en tubos y accesorios par unión de junta flexible con anillo elástico es la dada por la fórmula siguiente:

Para $DN \leq 280$ mm $A = 50 + 0,22 DN$ (mm)

Para $DN > 280$ mm $A = 70 + 0,15 DN$ (mm)

Redondeando al 0,1 mm más próximo, en exceso. Cuando las juntas elásticas tengan múltiples zonas de estanquidad la dimensión A min. deberá medirse en el primer punto efectivo de cierre, según especifique el fabricante.

La longitud mínima de embocadura en tubos y accesorios con manguito doble con anillos elásticos viene dada, en milímetros, por la siguiente fórmula: $A \geq 30 + 0,15 DN$.

Longitudes. La longitud de los tubos se establecerá por acuerdo con el fabricante, con una tolerancia de ± 10 mm.

Se recomiendan las longitudes de: 6, 8, 10 y 12 m para los tubos rectos.

Características físicas

– Comportamiento al calor La contracción longitudinal remanente del tubo, después de haber estado sometido a la acción del calor será menor del 5% según método de ensayo de UNE 53-112/81.

– Resistencia al impacto. El "verdadero grado de impacto"(VGI), determinado según UNE 53-112/81, será inferior a: 5 por 100 en el ensayo a 0°C, 10 por 100 en el ensayo a 20°C

– Prueba a presión hidráulica interior (ensayo no destructivo). En función del tiempo de permanencia en carga, los tubos no deberán romperse ni fisurarse al ser sometidos a presión hidráulica interior, según el método de ensayo definido en la UNE 53-112/81.

En la selección de una determinada serie de tubos (espesor de pared) de un diámetro previamente fijado por motivos hidráulicos se tendrá en cuenta no sólo la presión nominal (PN), sino también las demás características mecánicas, en base a las sollicitaciones de servicio previsibles. Se tomarán en consideración las depresiones en el interior del tubo, las cargas exteriores que puedan originar deformaciones inadmisibles en el tubo y el riesgo de colapso.

Por lo general, la máxima deformación transversal admisible a largo plazo en tubos de PVC se limitará al 5 por 100 del diámetro nominal.

3.17.2. Juntas

Las uniones de los tubos de PVC pueden ser.

a) Unión encolada. Solamente para tubos de diámetro inferior a doscientos milímetros (200 mm).

– En tubos con embocadura (enchufe de copa y espiga)

– En tubos lisos, con manguito.

b) Unión elástica. Con anillo de goma para estanquidad:

– En tubos con embocadura



–En tubos, lisos, con manguito y dos anillos de goma

c) Unión con bridas metálicas, aplicadas sobre portabridas de PVC inyectado y encolado al extremo del tubo, en fábrica y con entera garantía.

d) Unión conjunta tipo Gibault.

La embocadura o copa de los tubos se formará en fábrica mediante la operación de encopado por moldeo, con o sin regruesamiento de la pared. No se permitirá la copa encolada. El Director, determinará si la copa debe tener espesores regruesados por zonas de diferente diámetro interior.

Los anillos de estanquidad de goma o material elastomérico sintético deberán mantener la estanquidad de la junta a una presión cuádruplo de la nominal del tubo y a una temperatura no menor de 45º C.

Las juntas, para tubos de presión, de cualquier tipo que sean, deberán poder resistir, sin fugas de agua, una presión hidráulica interior igual a cuatro veces la presión nominal del tubo durante una hora, por lo menos.

3.17.3. Transporte, almacenamiento y manipulación

a) Transporte

El piso y los laterales de la caja de los camiones deben estar exentos de protuberancias o bordes rígidos y agudos que puedan dañar a los tubos.

Cuando se carguen tubos dotados de embocadura deben colocarse con los extremos alternados y de tal modo que las embocaduras no queden en contacto con los tubos inferiores.

Cuando se carguen tubos de distintos diámetros, los de mayor diámetro -generalmente con mayor espesor de pared y por tanto más pesados- deben colocarse en el fondo para reducir el riesgo de deformación.

Los tubos no deben sobresalir de la caja del camión por la parte posterior, más de un metro. La altura máxima de la carga de los tubos no deben exceder de dos metros (2 m) si están sueltos, ni de tres metros (3 m) si están atados.

b) Almacenamiento

Cuando se almacenen tubos sobre el terreno debe comprobarse que éste es consistente y lo suficientemente liso para que los tubos se apoyen en toda su longitud sin el riesgo de que piedras y otros salientes agudos puedan dañarlos.

La altura máxima de las pilas de tubos sueltos no debe exceder de dos metros (2 m) en locales cerrados.

Cuando los tubos se acopien al exterior con temperatura ambiente que pueda exceder 23ºC se recomienda lo siguiente:

- 1 La altura de pilas no debe exceder de un metro (1 m)
- 2 Todas las filas deben estar protegidas de la exposición directa al sol y permitir el paso libre del aire alrededor de los tubos.
- 3 Los accesorios deben almacenarse en cajas o sacos preparados de forma que permitan el paso libre del aire.



c) Manipulación

En el manejo de los tubos debe tenerse en cuenta el riesgo de rotura de los extremos achaflanados y de las embocaduras. Los tubos no deben ser arrastrados por el terreno ni colocados haciéndolos rodar por rampas. Cuando se utilice maquinaria para su manejo, todos los elementos en contacto con los tubos deben ser de material blando, por ejemplo, cuerdas de cáñamo y eslingas textiles con ganchos de metal forrados.

Cuando los tubos se descarguen de los vehículos no deben ser arrojados al suelo. Deben ser bajados cuidadosamente y colocados en filas cuando tengan que ser almacenados.

Cuando los tubos se transporten unos dentro de otros, los situados en el interior de los de mayor diámetro deben descargarse los primeros y si han de almacenarse deben colocarse en filas distintas.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a 0°C. No obstante, pueden ser manejados y acopiados satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado.

d) Datos a facilitar por el fabricante

El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado; resinas sintéticas de base, aditivos, etc., así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registros de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características.

En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado. Asimismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por él mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica.

El fabricante estará obligado a declarar por escrito los valores referentes a las características o propiedades del producto acabado que en todo caso habrán de ser de calidad igual o superior a las exigidas como límite en este Pliego.

Las características a declarar por el fabricante, cuando se le exijan por parte de la Dirección Facultativa, serán como mínimo las siguientes:

1 Características geométricas: DN, e, L_t , L_u y sus tolerancias, siendo:

DN Diámetro nominal del tubo

e Espesor de la pared

L_t Longitud total

L_u Longitud útil

2 Características del material que forma el tubo, a corto plazo:

– Densidad

– Coeficiente de dilatación térmica lineal

– Temperatura de reblandecimiento Vicat

– Índice de fluidez (en el caso de termoplásticos blandos)



- Resistencia a tracción simple
 - Alargamiento en la rotura o en el punto de fluencia
 - Absorción de agua
 - Opacidad, en plásticos traslúcidos.
- 3 Características del tubo, a corto y a largo plazo:
- Comportamiento al calor, a corto plazo
 - Resistencia al impacto, a corto plazo
 - Resistencia a la presión hidráulica interior, a corto y largo plazo, para distintas temperaturas de servicio.
 - Rigidez circunferencial específica (RCE), a corto y a largo plazo, para distintas temperaturas de servicio.
- d) Características de resistencia a los agentes químicos:
- Resistencia a los ácidos y bases
 - Resistencia a los disolventes
 - Resistencia a los álcalis, aceites, alcoholes, etc.
 - Resistencia a la acción del ozono

3.18. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM- 25 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland (EHE).

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

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

La longitud mínima de las piezas rectas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia de las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

Control de Calidad:

Peso específico neto: No será inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 kg/m³).

Carga de rotura (Compresión): mayor o igual que doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado ($> = 200$ kg/cm²).



Tensión de rotura (flexotracción): No será inferior a sesenta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado ($\geq 60 \text{ kg/cm}^2$).

Absorción de agua máxima : 6% en peso de acuerdo con la NLT-153

Heladicidad, inerte a $\pm 20^\circ\text{C}$

DE PIEDRA

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán los especificados en los Planos.

Asimismo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m), aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10%) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cm) y un metro (1 m).
- En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez milímetros ($\pm 10 \text{ mm}$).
- El peso específico neto no será inferior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 Kg/3).
- La resistencia a compresión no será inferior a mil trescientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (1.300 Kg/cm²).
- El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).
- Sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.

Los ensayos a realizar serán: Resistencia a compresión (UNE-7068), Absorción de agua (UNE 7008) y Resistencia a Flexión (DIN-483), dividiendo la obra en lotes que serán el menor de 1.500 ml ó 5.000 unidades.

3.19. BALDOSAS PARA ACERAS

Se exigirá la realización de los siguientes ensayos dividiendo la obra en lotes formados por el menor de 1.000 m² ó 10.000 unidades: Resistencia a compresión (UNE-7015), Absorción de agua (UNE-7008) y Resistencia a Flexión (UNE-7034).

3.20. MATERIALES DE HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA

La recepción de los productos se realizará mediante identificación del producto y comprobación de su homologación por el Ministerio de Industria, Comercio y Transporte. Se dará preferencia a productos con Sello de Calidad.

Los productos de homologación obligatoria por el Ministerio de Industria, Comercio y Transporte serán los siguientes:



Productos bituminosos.

Productos de fibra de vidrio.

Poliestireno expandido.

Aparatos sanitarios.

Grifería sanitaria.

Se exigirá en todos la posesión de marca AENOR.

3.21. OTROS MATERIALES

Cualquier otro material además de los mencionados deberá reunir las condiciones de bondad que sean necesarias a juicio de la Dirección Facultativa y no podrá ser empleado sin conocimiento de ésta, quien podrá hacer quitar, aun después de ser colocados aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento.

4. CONDICIONES PARTICULARES DE LA EJECUCIÓN

4.1. OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR.

- a) Proceder a la replanteos y nivelaciones.
- b) Realizar los obras de los distintos oficios, todo lo cual deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.
- c) Firmar las actas de estos trabajos.
- d) Disponer del detalle de las obras, haciendo los trazos necesarios en el plano de montaje y desarrollar la memoria de las limpieza y vallado del solar o zona donde se desarrollarán las obras.
- e) Presenciar todas las mediciones que se practiquen para la obtención de las certificaciones, haciendo las observaciones pertinentes, sin perjuicio del derecho a examinar y comprobar dichas liquidaciones.
- f) Disponer de un representante legal responsable de la obra.
- g) Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de la obra, aunque no se halle expresamente estipulado en estas condiciones.

4.2. PERSONAL Y MEDIOS AUXILIARES

Será obligación de la Contrata, disponer con la suficiente antelación de toda clase de personal competente, teniendo obligación de sustituir aquel personal de cualquier clase que a juicio de la Dirección no reúna las características adecuadas al trabajo que se le encomiende, o carezca de las condiciones precisas para la conveniencia en el trabajo que le corresponde.



Igualmente dispondrá de los materiales y medios auxiliares para el normal desenvolvimiento de la obra, también siendo de su cuenta la construcción y entretenimiento de cuantos accesos y aparcamientos haya que habilitar para el acopio de materiales, maquinaria, etc., así como la evacuación y despeje de todos los materiales inútiles sin derecho a indemnización de ninguna clase.

Cuando la obra por su importancia o lo delicado de la ejecución, a juicio de la Dirección, necesitaría una vigilancia continua, podrá exigirse la presencia de un técnico de la Contrata a pie de obra, entendiéndose que los honorarios o sueldos de tal personal están incluidos en los precios ofertados. Este técnico será a su vez el jefe de Seguridad de acuerdo con el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

4.3. REVISIONES MATERIALES

Todos los materiales empleados en la obra reunirán las características exigidas en el capítulo 2.3, sin que en su examen y aprobación represente su recepción definitiva, ya que cualquier defecto observado después de su puesta en obra obliga a su sustitución por otros en buenas condiciones, sin derecho a abono alguno.

4.4. MUESTRAS Y ENSAYOS

La Contrata vendrá obligada a presentar y ejecutar cuantas muestras, análisis y ensayos requiera la Dirección Facultativa, tanto de materiales como de elementos constructivos de cualquier clase que sea, así como el suministro de los aparatos precisos para las comprobaciones, bien a pie de obra, o bien enviando a un laboratorio, si que por ello se puede exigir abono distinto de los que corresponden a las unidades que definitivamente se ejecuten y hayan de permanecer así en la obra, entendiéndose que estas muestras y pruebas forman parte de los medios auxiliares de la construcción y que por lo tanto, su precio viene incluido en este concepto.

Conforme al Artículo 145 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes, ordenados por el Director de la Obra, serán a cuenta del Contratista.

4.5. EJECUCIÓN DE LA OBRA

El ritmo de la obra siempre que no haya dificultades de orden superior, que en cada caso determinará el Técnico Director, se llevará ajustado al calendario de obra que a tal efecto habrá presentado la Contrata al licitar, de acuerdo con las distintas fases que se han estudiado en el procedimiento y que figuran en la memoria correspondiente.

4.6. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES



Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes de cualquier clase que sea éste, tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al dar comienzo la edificación, sin derecho a indemnización.

El Contratista adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar caídas de operarios, desprendimientos de materiales y herramientas que puedan herir o matar a alguna persona, no sólo la propia obra sino ajena a ella, ya que será el único responsable, de acuerdo con lo que se indica en el Reglamento de Seguridad.

4.7. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La Contrata será el único responsable de todo el personal por los accidentes que por impericia o descuido pudieran sobrevenir, debiendo atenerse al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. y lo mismo para cualquier persona con autorización para entrar en la obra.

De los accidentes y perjuicios de todo tipo, que por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia pudiera acaecer, será el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados, están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

En cumplimiento del artículo 34, Sección 1ª, Capítulo III, del Reglamento de Seguridad, la Dirección Facultativa delega en el encargado, que en cumplimiento del apartado 1º deberá tener la obra los reconocimientos y las pruebas de carga de andamios, a que se refiere dicho artículo 34 del Reglamento. Asimismo deberá dar cuenta a la Inspección de Trabajo, en la forma reglamentaria que señala el artículo 35 de este Reglamento.

En el caso de que por tratarse de un andamio de características especiales, o de importancia, o bien que el encargado de la obra no se considere capacitado para la construcción del mismo y su primer reconocimiento, deberá comunicarlo por escrito con una antelación de tres días, a la Dirección Facultativa, asumiendo en caso contrario, las responsabilidades que se deriven de su inobservancia.

El solo hecho de contratar las obras, supone la aceptación de cuanto se estipula en el presente Pliego de Condiciones, sin que sea necesaria una aceptación explícita por parte del Contratista.

4.8. SEGUROS, SUBSIDIOS, ETC.

Estarán también a cargo del Contratista las liquidaciones de todas las cargas sociales de su personal, que determinen las leyes vigentes en orden a subsidios, seguros, retiros obreros, vacaciones, etc., y en general, a las disposiciones en la materia, tanto locales como nacionales, así como aquellas derivadas de la



seguridad e higiene, etc., o descanso dominical y todas aquellas que puedan dictarse en el futuro.

5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

5.1. PRECIO

El precio de las obras objeto del contrato es el que se expresa en el presupuesto del Proyecto.

Será de cuenta del Contratista el pago de jornales, cargas sociales, impuestos, etc., materiales, herramientas y útiles y en una palabra, todos los gastos que se originen hasta una completa terminación y entrega definitiva de las obras.

Asimismo será de cuenta del Contratista iniciar las tramitaciones de todas las instalaciones ante los organismos correspondientes con la antelación necesaria para que no quede afectada la marcha de ejecución de las obras, ni el plazo de terminación, siendo el Contratista el único responsable de cuantos perjuicios puedan derivarse por tal motivo.

5.2. MEDICIONES Y VALORACIONES, UNIDADES QUE SE ABONARAN AL CONTRATISTA.

Se abonarán aquellas realmente ejecutadas con sujeción a los documentos del proyecto o a las variaciones que en el curso de la obra introduzca el Director Facultativo, siempre que todas ellas se encuentren ajustadas a los precios facultativos y económicos, con arreglo a los cuales se hará la medición y valoración de las diversas obras.

5.3. MEDICION Y VALORACION DE LOS TRABAJOS.

La medición de los trabajos se efectuará mensualmente o en los plazos que previamente se acuerde por la Dirección y la Contrata de acuerdo con la marcha de la obra, por el Director Facultativo su representante, con la asistencia del Contratista, siendo el criterio para decidir el número y la forma de medir el que se señale en los documentos del Proyecto y en el Pliego General de Condiciones del Centro Experimental de Arquitectura, así como las normas e instrucciones que dé la Dirección en el momento oportuno, que dilucidará cualquier duda en este sentido. No serán de abono aquellas obras que excedan de las dimensiones fijadas por la Dirección o aquellos aumentos de obra realizados por exclusiva iniciativa del Contratista.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en el cuadro de precios unitarios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados como Precios Contradictorios.

Al resultado de la valoración, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto base de licitación (gastos generales y beneficio industrial) y la cifra resultante se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniéndose así la relación valorada que se aplicará a la certificación de obra



correspondiente al periodo de pago. En todo caso, se deberá aplicar al resultado el impuesto sobre el Valor Añadido.

No podrá servir de fundamento para reclamaciones el que en el presupuesto figure otro número de unidades, ni en más ni en menos, que el obtenido en su medición en obra.

5.4. VALORACION DE OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por motivo de rescisión u otra causa fuera preciso valorarla las obras incompletas, se aplicarán los precios del proyecto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de composición de precios.

5.5. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Cuando sea necesario introducir partidas que no figuren en el presupuesto, se acordará entre el Contratista y la Dirección nuevos precios contradictorios, siguiendo el criterio señalado en el Cuadro de Precios de la Edificación de 2001-2002, del Instituto Valenciano de la Edificación, no admitiéndose en la liquidación reclamaciones a los precios que señale el Director de obra, si éstos no hubieran sido fijados antes de la fijación de la reforma reseñada.

5.6. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO.

Podrán efectuarse todas aquellas que el Director considere convenientes, tanto antes de comenzarse las obras como durante su ejecución, también podrán suprimirse algunas de las que figuran en el contrato y su supresión será sin derecho a reclamación por el pretendido beneficio que hubiera podido obtener de la parte suprimida.

Cualquier variación que se acepte en la obra, tanto implique derribo de alguna parte construida o no, requiere para poder liquidar, la presentación por parte de la Contrata de su costo debidamente justificado, con la aceptación del Propietario, no liquidándose aquellas reformas que no cumplan este requisito.

5.7. LIQUIDACION Y ABONO DE LAS OBRAS. REVISION DE PRECIOS.

No procederá la revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la Propiedad y la Contrata en el documento de contrato que ambos de común acuerdo formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar, de acuerdo con las señaladas por la Presidencia del Gobierno.

5.8. LIQUIDACIONES PARCIALES CON CARACTER PROVISIONAL.

La obra ejecutada se abonará por certificaciones o liquidaciones parciales, éstas tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las



mediciones y variaciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones, aceptación ni recepción de las obras que comprenden. La Propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas dichas liquidaciones parciales, el derecho de comprobar por si el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de los jornales invertidos en la obra, a cuyo efecto presentará dicho Contratista los comprobantes que se le exijan.

5.9. ABONO DE LAS OBRAS Y FIANZA.

Se hará por certificaciones mensuales del valor de la obra ejecutada, la cual llevará la firma de conformidad del contratista, en el estado de mediciones que se acompañará, pudiéndose a juicio de la Dirección admitirse certificaciones del material acopiado a pie de obra.

Dichas certificaciones como se ha indicado, no suponen aceptación, aprobación o recepción de las obras que comprenden.

5.10. LIQUIDACION FINAL.

Terminadas las obras se procederá a la liquidación final, que incluirá el importe de las unidades ejecutadas y las que constituyen modificaciones del proyecto, siempre y cuando éstos hayan sido aprobadas previamente con sus precios por la Dirección Facultativa.

5.11. PLAZO DE EJECUCION Y RECEPCION DE LAS OBRAS.

El Contratista vendrá obligado a terminar la totalidad de los trabajos dentro del plazo que se estipule en el contrato, a partir de la fecha del Acta de comprobación del replanteo de las obras.

Estas comenzarán dentro de los 15 días al que se comunique al Constructor por el Director de la orden de comienzo, debiendo terminarse en el plazo fijado.

5.12. SANCIONES.

En caso de incumplimiento de los plazos fijados el Contratista abonará las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

5.13. RECEPCION DE LAS OBRAS.

Terminadas las obras se procederá a la recepción provisional, en la cual será necesaria la asistencia del Propietario o persona delegada nombrada por él (en concepto de dueño del inmueble), el Director Facultativo y del Contratista o su representante legal, levantándose acta por triplicado, que deberá ser firmada por los tres asistentes legales ya citados. Dicha recepción podrá ser de conformidad o en su caso señalando los defectos o reparos que procedan, señalando plazo



para que la contrata subsane éstos, salvo que por la importancia de los mismos proceda aplazar la citada recepción provisional.

5.14. PLAZO DE GARANTIA.

Una vez firmada el Acta de Recepción favorable, comenzará a contarse el plazo de garantía, que será de un año. Todo daño o deterioro que sufra la obra durante ese plazo y que a juicio de la Dirección sea imputable a defectos de materiales o de su ejecución, correrán a cuenta del Contratista.

Igualmente registrará este periodo de garantía para toda clase de instalaciones, por lo que deberá solicitarse ésta de todos y cada uno de los instaladores, al adjudicárseles la parte de obra que corresponda.

Durante este tiempo, la Propiedad podrá hacer uso del edificio.

5.15. DEVOLUCION DE LA FIANZA.

Transcurrido el plazo de garantía se devolverá la fianza definitiva al contratista, después de haber acreditado la forma que se establezca que no existe reclamación alguna contra él, por daños y perjuicios que sean de su cuenta, por deudas de jornales o materiales o por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo, ni por cualquier otra causa.

5.16. LIQUIDACION EN CASO DE RESCISION.

Siempre que se rescinda el contrato por causa ajena a falta del Contratista, se abonarán a éste todas las obras ejecutadas de acuerdo con las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra que sean de recibo y en cantidad apropiada a la obra o pendiente de ejecutar, aplicándose a éstos los precios que fije el Director Facultativo.

Las herramientas, útiles y medios de la construcción que estén empleando en el momento de la rescisión, quedarán en obra hasta el momento de la terminación de la misma, abonándose al Contratista por esos concepto, una cantidad fija de común acuerdo, y en caso de no existir éste, la que sometan a juicio de amigable componedor.

Si el Director Facultativo estimase no conservar dichos útiles, serán retirados inmediatamente de la obra.

Cuando la rescisión de la Contrata a juicio del Director de la obra, sea por incumplimiento del Contratista, se abonará la obra hecho si es de recibo y los materiales acopiados al pie de la misma que reúnan las debidas condiciones y sea necesario para la misma, en calidad de indemnización por daños y perjuicios, sin que mientras duren éstas negociaciones pueda entorpecer la marcha de los trabajos o retirar ninguno de los elementos existentes en la obra.

6. CONDICIONES ESPECIALES

6.1. CONDICIONES NO EXPRESADAS.



Para todo lo no expresado en el presente Pliego de Condiciones técnicas en cuanto a la calidad de los materiales a emplear, buena construcción de las distintas unidades de obra, medición de las mismas, etc., se tendrá en cuenta lo que al respecto fija el Pliego General de Condiciones de la Edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura en el año 1948.

7. DISPOSICIONES APLICABLES

De acuerdo con el Artículo 1 del Real decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de contratos del sector público., los contratos que celebren las entidades que integran la Administración Local, se deberán ajustar a dicha Ley, siendo contratos administrativos según el Artículo 5 de la misma, entre otros aquéllos cuyo objeto directo, conjunta o separadamente sea la ejecución de obras.



*Excmo. Ayuntamiento
de
Castellón de la Plana*

***PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN
DE RECOGIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE
SAN PASCUAL EN EL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS
DE CASTELLÓN DE LA PLANA.***

PRESUPUESTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Municipal: José Valls Pastor

Mayo de 2016

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	ML Repicado de juntas a mano en viales. Corte de pavimento de cualquier tipo, aglomerado asfáltico, solera de hormigón, pavimento de baldosa etc., mediante cortadora de asfalto y/u hormigón con disco adecuado para cada caso, con parte proporcional de aporte de agua, incluida la reposición de los elementos adyacentes que pudieran deteriorarse en dichas labores para su correcto acabado, retirada de escombros y limpieza del tajo.	6,34	SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2	m3 Excavación manual, en cualquier clase de terreno, incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero.	24,15	VEINTICUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.3	m2 Demolición pavimento asfalto de < 10cm de espesor realizada con martillo manual con compresor, incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero.	8,85	OCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4	m3 Excavación de zanja mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-medio con un ancho de 100 - 120 cm, incluida la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.	13,81	TRECE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.5	m3 Relleno de zanja con arena y compactada con bandeja vibrante.	25,75	VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.6	m3 Relleno de zanja con tierra propia de excavación y compactada con tándem.	12,48	DOCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	2 PAVIMENTOS		
2.1	m3 Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm ² , de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.	59,57	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2	m2 Riego de adherencia con emulsiones aniónicas o catiónicas EAR-1 o ECR-1 en tajo continuado	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.3	t Extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B35/50 S con árido calizo, con un rendimiento de 0-150 t/día, sin incluir el transporte.	88,61	OCHENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	3 RED DE ALCANTARILLADO		
3.1	ML Suministro y colocación de tubería de Polietileno corrugado de diámetro 400 mm. doble pared SN-8 con junta elástica para saneamiento	67,97	SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2	ML Suministro y colocación de tubería de Polietileno corrugado de diámetro 250 mm. doble pared SN-8 con junta elástica para saneamiento	26,37	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.3	u Sumidero-imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de polipropileno de 460x250x500 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco articulada antirrobo realizada en fundición ductil, clase C-250 según UNE-EN 124, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir la excavación.	73,19	SETENTA Y TRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.4	UD Apertura de hueco y conexión a pozo de registro o colector existente.	138,24	CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
3.5	u Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.20 m de diámetro interior y de 1.80 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HM-30/B/20/l+Qb de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 1 entrada para conexión elástica de colectores de hasta 500 mm, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	805,50	OCHOCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
3.6	u Recrecido de trapa de pozo de registro.	101,65	CIENTO UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4 VARIOS			
4.1	m Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca/ AMARILLA acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	0,28	VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.2	m2 Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca/ AMARILLA acrílica en disolvente, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	4,57	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5 GESTION DE RESIDUOS			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.1	m3 Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 20 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	6,05	SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
6.1	6 SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y salud	2.000,00	DOS MIL EUROS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1	ML de Suministro y colocación de tubería de Polietileno corrugado de diámetro 250 mm. doble pared SN-8 con junta elástica para saneamiento Mano de obra Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	11,30 13,80 0,50 0,77	26,37
2	ML de Suministro y colocación de tubería de Polietileno corrugado de diámetro 400 mm. doble pared SN-8 con junta elástica para saneamiento Mano de obra Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	32,51 32,19 1,29 1,98	67,97
3	UD de Apertura de hueco y conexión a pozo de registro o colector existente. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	9,08 122,50 2,63 4,03	138,24
4	m3 de Excavación manual, en cualquier clase de terreno, incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero. Sin descomposición	24,15	24,87
5	m3 de Excavación de zanja mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-medio con un ancho de 100 - 120 cm, incluida la retirada de material y sin incluir la carga y transporte. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,81 11,34 0,26 0,40	13,81
6	m3 de Relleno de zanja con tierra propia de excavación y compactada con tándem. Sin descomposición	12,48	12,85
7	m3 de Relleno de zanja con arena y compactada con bandeja vibrante. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	5,34 1,80 17,37 0,49 0,75	25,75
8	ML de Repicado de juntas a mano en viales. Corte de pavimento de cualquier tipo, aglomerado asfáltico, solera de hormigón, pavimento de baldosa etc., mediante cortadora de asfalto y/u hormigón con disco adecuado para cada caso, con parte proporcional de aporte de agua, incluida la reposición de los elementos adyacentes que pudieran deteriorarse en dichas labores para su correcto acabado, retirada de escombros y limpieza del tajo. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	5,63 0,41 0,12 0,18	6,34

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
9	m3 de Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 20 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.		
	Maquinaria	5,75	
	Medios auxiliares	0,12	
	3 % Costes indirectos	0,18	
			6,05
10	de Seguridad y salud		
	Sin descomposición	1.941,75	
			1.941,75
11	m2 de Demolición pavimento asfalto de < 10cm de espesor realizada con martillo manual con compresor, incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero.		
	Mano de obra	7,05	
	Maquinaria	1,54	
	3 % Costes indirectos	0,26	
			8,85
12	u de Recrecido de trapa de pozo de registro.		
	Mano de obra	36,31	
	Materiales	60,44	
	Medios auxiliares	1,94	
	3 % Costes indirectos	2,96	
			101,65
13	u de Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.20 m de diámetro interior y de 1.80 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 1 entrada para conexión elástica de colectores de hasta 500 mm, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.		
	Mano de obra	39,39	
	Maquinaria	15,13	
	Materiales	712,19	
	Medios auxiliares	15,33	
	3 % Costes indirectos	23,46	
			805,50
14	u de Sumidero-imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de polipropileno de 460x250x500 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco articulada antirrobo realizada en fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir la excavación.		
	Mano de obra	18,78	
	Maquinaria	0,03	
	Materiales	50,87	
	Medios auxiliares	1,38	
	3 % Costes indirectos	2,13	
			73,19

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
15	m3 de Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales. Sin descomposición	59,57	61,36
16	t de Extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B35/50 S con árido calizo, con un rendimiento de 0-150 t/día, sin incluir el transporte. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	19,95 28,12 35,40 2,56 2,58	88,61
17	m2 de Riego de adherencia con emulsiones aniónicas o catiónicas EAR-1 o ECR-1 en tajo continuado Mano de obra Maquinaria Materiales 3 % Costes indirectos	0,04 0,16 0,01 0,01	0,22
18	m de Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca/ AMARILLA acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	0,06 0,06 0,14 0,01 0,01	0,28
19	m2 de Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca/ AMARILLA acrílica en disolvente, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	1,92 0,13 2,30 0,09 0,13	4,57

PRESUPUESTO

PROYECTO DE MEJORA DE ALCANTARILLADO Y SOLUCIÓN DE RECOJIDA DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CALLE SAN PASCUAL DEL GRUPO SAN AGUSTÍN Y SAN MARCOS DE CASTELLÓN

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
1.1 CORTE	ML	Repicado de juntas a mano en viales. Corte de pavimento de cualquier tipo, aglomerado asfáltico, solera de hormigón, pavimento de baldosa etc., mediante cortadora de asfalto y/u hormigón con disco adecuado para cada caso, con parte proporcional de aporte de agua, incluida la reposición de los elementos adyacentes que pudieran deteriorarse en dichas labores para su correcto acabado, retirada de escombros y limpieza del tajo.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		2	193,000			386,000	
		Total ML		386,000		6,34	2.447,24
1.2 AMME.	m3	Excavación manual, en cualquier clase de terreno, incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Colector		0,3	193,000	1,400	2,500	202,650	
Imbornales		14,4	4,000	0,800	1,500	69,120	
Reposición acometidas		40,8	4,000	0,800	1,500	195,840	
		Total m3		467,610		24,15	11.292,78
1.3 UDUF.221	m2	Demolición pavimento asfalto de < 10cm de espesor realizada con martillo manual con compresor, incluida la retirada de escombros y sin incluir la carga y transporte a vertedero.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		1	197,000	5,000		985,000	
		Total m2		985,000		8,85	8.717,25
1.4 AMME.2bcbc	m3	Excavación de zanja mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-medio con un ancho de 100 - 120 cm, incluida la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Colector		0,7	193,000	1,400	2,500	472,850	
Imbornales		3,6	4,000	0,800	1,500	17,280	
Reposición acometidas		10,2	4,000	0,800	1,500	48,960	
		Total m3		539,090		13,81	7.444,83
1.5 AMMR.5ca	m3	Relleno de zanja con arena y compactada con bandeja vibrante.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Colector		1	193,000	1,100	0,900	191,070	
		-3,14	193,000	0,302	0,250	-45,755	
imbornales		18	4,000	0,600	0,500	21,600	
		-3,14	72,000	0,062	0,250	-3,504	
Reposición acometidas		51	4,000	0,600	0,500	61,200	
		-3,14	204,000	0,062	0,250	-9,929	
		Total m3		214,682		25,75	5.528,06

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total			
1.6 AMMR.5ab		m3 Relleno de zanja con tierra propia de excavación y compactada con tándem.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Excavación manual	1	535,160			535,160	
		Excavación mecánica	1	471,540			471,540	
		Arena	-1	214,682			-214,682	
		Colector	-3,14	193,000	0,302	0,250	-45,755	
		Imbornales + acometidas	-3,14	276,000	0,062	0,250	-13,433	
		Reposición firme colector	-1	193,000	1,900	0,300	-110,010	
		Reposición firme acometidas + imbornales	-1	276,000	1,100	0,300	-91,080	
		Total m3			531,740		12,48	6.636,12

2 PAVIMENTOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total			
2.1 UPCH.1cbb	m3	Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm², de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Colector	1	193,000	1,900	0,250	91,675	
		Imbornales	18	4,000	1,100	0,250	19,800	
		Reposición acometidas	51	4,000	1,100	0,250	56,100	
		Total m3				167,575	59,57	9.982,44
2.2 UPCR.1a	m2	Riego de adherencia con emulsiones aniónicas o catiónicas EAR-1 o ECR-1 en tajo continuado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
				197,000	5,500		1.083,500	
		Total m2				1.083,500	0,22	238,37
2.3 UPCM.1aaabca	t	Extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B35/50 S con árido calizo, con un rendimiento de 0-150 t/día, sin incluir el transporte.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			2,4	197,000	5,500	0,060	156,024	
		Total t				156,024	88,61	13.825,29

4 VARIOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total			
4.1 USIH.1abbbaab	m	Marca vial longitudinal permanente, tipo P-R, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca/ AMARILLA acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			1	235,000			235,000	
			Total m			235,000	0,28	65,80
4.2 USIH.2abba	m2	Marca vial superficial permanente, tipo P-R, retrorreflectante en seco, no estructurada, ejecutada con pintura blanca/ AMARILLA acrílica en disolvente, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			10				10,000	
			Total m2			10,000	4,57	45,70

5 GESTION DE RESIDUOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
5.1 GGDR.1acdc	m3	Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 20 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión. Todo ello según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			535,160			535,160	
			471,540			471,540	
		Total m3		1.006,700		6,05	6.090,54

6 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 ss		Seguridad y salud			
		Total	1,000	2.000,00	2.000,00

Presupuesto de ejecución

1. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	42.599,70
2. PAVIMENTOS	24.346,06
3. RED DE ALCANTARILLADO	28.506,99
4. VARIOS	111,50
5. GESTION DE RESIDUOS	6.090,54
6. SEGURIDAD Y SALUD	2.000,00
	<hr/>
Total:	103.654,79

Asciende el presupuesto de ejecución a la expresada cantidad de CIENTO TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe (€)
Capítulo 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	42.599,70
Capítulo 2 PAVIMENTOS	24.346,06
Capítulo 3 RED DE ALCANTARILLADO	28.506,99
Capítulo 4 VARIOS	111,50
Capítulo 5 GESTION DE RESIDUOS	6.090,54
Capítulo 6 SEGURIDAD Y SALUD	2.000,00
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL:	103.654,79
13% Gastos generales, incluida legalización.	13.475,12
6% Beneficio Industrial	6.219,29
Suma	123.349,20
21% IVA	25.903,33
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA...	149.252,53

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

El % de Gastos Generales incluye la la legalización de instalaciones, redacción de proyectos, documentos, y obtención de permisos necesarios para su puesta en marcha, y la conservación de las obras hasta su recepción definitiva por el Ayuntamiento.