



Firmas del Documento

--

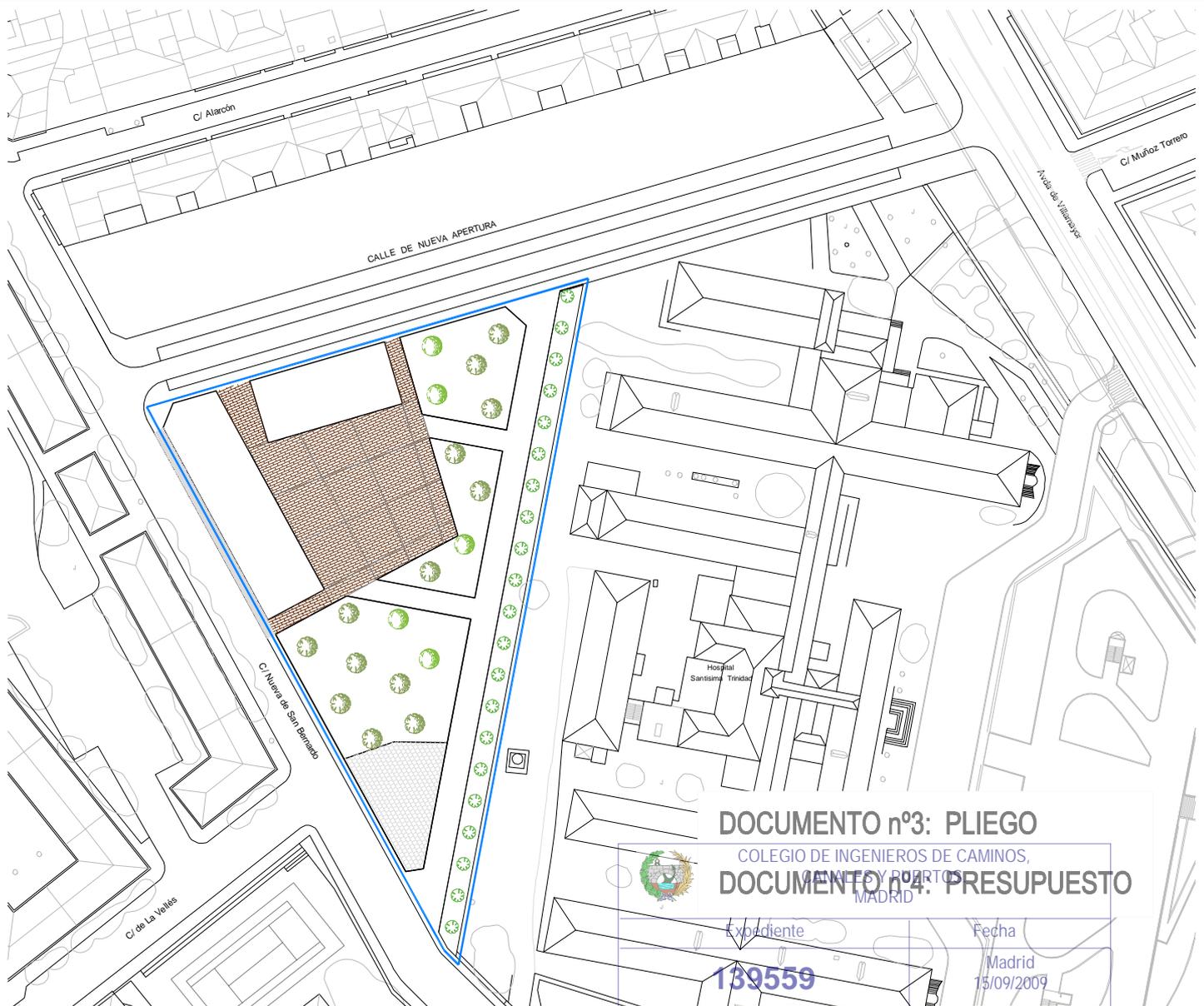
Firma

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE CALLE
DE NUEVA APERTURA EN RECINTO DEL
HOSPITAL DE LA STMA. TRINIDAD

DESGLOSADO

ESPACIO LIBRE PÚBLICO

SALAMANCA, MAYO DE 2009



DOCUMENTO nº3: PLIEGO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,

DOCUMENTO nº4: PRESUPUESTO

Expediente

Fecha

139559

Madrid
15/09/2009

VISADO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.

ÍNDICE

CAPÍTULO I - DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

- 1.1 - Objeto del Pliego.
- 1.2 - Documentos que definen las obras.
- 1.3 - Compatibilidad y prelación entre los documentos que definen las obras.
- 1.4 - Descripción de las obras.

CAPÍTULO II - DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA.

- 2.1 - Normas generales.
- 2.2 - Disposiciones de carácter general.
- 2.3 - Disposiciones de carácter particular.

CAPÍTULO III - CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES.

- 3.1 - Condiciones generales.
- 3.2 - Material para relleno de zanjas y rellenos localizados.
- 3.3 - Materiales para terraplenes y explanada mejorada.
- 3.4 - Material para asiento de las tuberías.
- 3.5 - Agua para morteros y hormigones.
- 3.6 - Cementos.
- 3.7 - Áridos para morteros y hormigones.
- 3.8 - Hormigones.
- 3.9 - Aditivos para hormigones.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- 3.10 - Acero en redondos.
- 3.11 - Morteros de cemento.
- 3.12 - Ladrillos. Fábricas de ladrillo.
- 3.13 - Bordillos.
- 3.14 - Baldosas de cemento.
- 3.15 - Adoquines de hormigón.
- 3.16 - Tuberías de presión.
- 3.17 - Tuberías de alcantarillado.
- 3.18 - Válvulas y accesorios para las conducciones de agua.
- 3.19 - Bocas de riego.
- 3.20 - Rejillas para sumideros.
- 3.21 - Tapas para registros y arquetas.
- 3.22 - Acero en perfiles y chapas.
- 3.23 - Elementos de alumbrado público.
- 3.24 - Materiales hallados en las obras.
- 3.25 - Calidad de los materiales. Ensayos.

CAPÍTULO IV - EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

- 4.1 - Normas generales.
- 4.2 - Demoliciones.
- 4.3 - Excavación de la explanación.
- 4.4 - Excavación en zanjas y pozos.
- 4.5 - Relleno de zanjas y pozos y rellenos localizados.
- 4.6 - Terraplenes y explanada mejorada.
- 4.7 - Pavimento de hormigón.
- 4.8 - Fábricas de ladrillo.
- 4.9 - Hormigones.
- 4.10 - Acero en armaduras.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- 4.11 - Encofrados y moldes.
- 4.12 - Bordillos.
- 4.13 - Aceras.
- 4.14 - Tuberías de presión. Válvulas y piezas especiales. Pruebas.
- 4.15 - Tuberías de alcantarillado. Pruebas.
- 4.16 - Anclajes en las conducciones.
- 4.17 - Arquetas y registros.
- 4.18 - Sumideros.
- 4.19 - Canalizaciones para alumbrado público.
- 4.20 - Puntos de luz. Pruebas de la instalación.
- 4.21 - Agentes Meteorológicos, aguas naturales, etc.
- 4.22 - Planos de ejecución.
- 4.23 - Limpieza y señalización de las obras.
- 4.24 - Ejecución de obras no especificadas.

CAPÍTULO V - MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

- 5.1 - Normas generales.
- 5.2 - Gastos diversos de cuenta de la Contrata.
- 5.3 - Control de calidad, laboratorios, ensayos y pruebas.
- 5.4 - Demoliciones.
- 5.5 - Excavaciones.
- 5.6 - Rellenos, terraplenes y explanada mejorada.
- 5.7 - Transporte de los productos a vertedero.
- 5.8 - Hormigones.
- 5.9 - Acero en armaduras.
- 5.10 - Encofrados y moldes.
- 5.11 - Aceras.
- 5.12 - Conducciones de distribución y alcantarillado.

 AYUNTAMIENTO DE MADRID DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- 5.13 - Canalizaciones de alumbrado público,
- 5.14 - Elementos de los puntos de luz.
- 5.15 - Unidades no previstas.
- 5.16 - Obra incompleta o defectuosa pero aceptable.
- 5.17 - Obra inaceptable.

CAPÍTULO VI - DISPOSICIONES GENERALES.

- 6.1 - Norma general.
- 6.2 - Prescripciones complementarias.
- 6.3 - Representantes de la Propiedad y del Contratista.
- 6.4 - Facilidades para la inspección.
- 6.5 - Ordenes al Contratista.
- 6.6 - Programa de trabajo.
- 6.7 - Iniciación de las obras.
- 6.8 - Instalaciones de las obras.
- 6.9 - Desarrollo y control de las obras.
- 6.10 - Responsabilidades especiales del Contratista.
- 6.11 - Significado de los ensayos y reconocimientos.
- 6.12 - Plazo de ejecución.
- 6.13 - Documento final de las obras.
- 6.14 - Recepción de las obras.
- 6.15 - Prerrogativas de la Propiedad.

CAPÍTULO VII - DISPOSICIONES PARTICULARES DE JARDINERÍA.

- 7.1 - Definiciones.
- 7.2 - Examen y aceptación.
- 7.3 - Sustitución.
- 7.4 - Suelos y tierras fértiles.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- 7.5 - Modificaciones y enmiendas.
- 7.6 - Condiciones generales de las plantas.
- 7.7 - Condiciones específicas de las plantas.
- 7.8 - Presentación y conservación de las plantas.
- 7.9 - Condiciones de arranque.
- 7.10 - Semillas.
- 7.11 - Ejecución de las unidades de obra de jardinería.
- 7.12 - Conservación de la jardinería.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

CAPITULO I - DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

1.1 - OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto fijar las características técnicas que deben reunir los materiales, las condiciones técnicas a observar en la ejecución de las distintas unidades de obra, el modo de medir y valorar, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del DESGLOSADO DEL PROYECTO DE LA CALLE DE NUEVA APERTURA EN EL RECINTO DEL HOSPITAL DE LA SANTISIMA TRINIDAD DE SALAMANCA.(ESPACIO LIBRE PUBLICO)

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el Capítulo II de este documento.

1.2 - DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza, y las características físicas y mecánicas de sus elementos.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geométricamente.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

1.3 - COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia respecto a los Pliegos de carácter general que se mencionan en el Capítulo II del presente documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y tenga precio en el Presupuesto.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 102, "Descripción de las obras" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG-3.

1.4 -DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de urbanización incluidas en el presente Proyecto son las siguientes:

Demoliciones y Movimiento de Tierras.

Antes de comenzar con la urbanización de los espacio libres se procederá

a:

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- demoler la pavimentación y muro existentes
- trasladar el depósito de gas existente.
- retirada de escombros existentes en la zona.
- retirada del arbolado y vegetación existentes. La tierra vegetal procedente del desbroce se acopiará en caballeros de pequeña magnitud en las zonas donde se prevé irán situados los parterres con vegetación, aprovechando ésta para su posterior extendido en estas zonas.

Pavimentación.

El pavimento previsto para el paseo peatonal es de 20cm de albero natural protegido con geotextil.

Para la plaza se proyecta adoquín de hormigón de 8cm sobre 5cm de arena y mortero y 12cm de hormigón. En la zona central de la plaza se proyecta la colocación de un juego infantil y el pavimento escogido son losas de caucho sobre una base de 12 cm de hormigón por ser este pavimento mucho más apropiado para este fin.

Para los bordillos del paseo peatonal se proyectan bordillos jardineros de hormigón.

En la plaza se proyectan encintados de granito por motivos ornamentales.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Para el nuevo cerramiento del Hospital de la Santísima Trinidad se proyecta un muro de 2m de alto de ladrillo enfoscado en el límite del hospital con el paseo peatonal.

Distribución de agua

A la red de distribución general proyectada en la Calle de Nueva Apertura (tubería de fundición de diámetro 150mm) se conectarán los ramales necesarios para el riego de los parterres y jardines contemplados dentro del espacio libre público incluidos en el presente desglosado. Estos ramales constan de una tubería de distribución general de PE de 63 mm, a la que se conectan una serie de tuberías de riego por goteo en los parterres de menor tamaño, y de difusores en las zonas donde se prevé la plantación de césped.

Se completa con la instalación de una boca de riego.

Alcantarillado

En el presente desglosado se incluye un ramal de alcantarillado que recogerá las aguas pluviales del paseo peatonal y del parque y las conducirá hasta la Calle Nueva de San Bernardo, donde se conectará a la red municipal.

Los conductos proyectados son de PVC corrugado, que ofrece una alta calidad y resistencia frente a las acciones exteriores y frente a los caudales de aguas residuales circulantes.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

La red se completa con otros elementos necesarios, como pozos de registro y sumideros.

Alumbrado público.

El alumbrado público ha sido diseñado siguiendo las normas recomendadas por el Comité Internacional de Alumbrado (CIE).

La alimentación eléctrica a los puntos de luz se realizará con conductores de 1kV., instalados en tuberías de PVC de 90 mm alojadas en zanjas.

Se han proyectado lámparas de vapor de sodio de 100W.

Los punto de luz del espacio libre público se conectan a los de la Calle de Nueva Apertura (no incluidos en el presente Desglosado) y todos constituyen una línea de alumbrado que se prevé conectar al cuadro de mandos incluido en el Proyecto del Aparcamiento del Hospital de la Santísima Trinidad, actualmente en construcción y con capacidad suficiente.

Jardinería

En el presente Desglosado se contempla la urbanización y ajardinamiento de las parcelas calificadas como espacio libre público en la Modificación del Plan General. En particular se incluye su pavimentación, así como la plantación de arbolado y césped y la ejecución de la red de riego automatizada necesaria para su conservación. También se incluye el mobiliario urbano (bancos, papeleras y juegos) destinados a que dichas zonas puedan ser utilizadas como espacios de recreo.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO II - DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA.

2.1 - NORMAS GENERALES.

El presente Pliego regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se indican en este capítulo.

Las dudas en la interpretación de todas las disposiciones que rigen en las obras serán resueltas por el Director, pasando inmediatamente a ser ejecutivas las decisiones tomadas, sin menoscabo del derecho que asiste al Contratista de efectuar las reclamaciones que estime oportunas.

2.2 - DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL.

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento general de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas particulares.
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero.
- Ley de Prevención de Riesgos laborales, así como cualquier otra que con carácter general se dicte.

En caso de contradicción entre estas disposiciones y el presente Pliego, prevalecerá lo contenido en aquéllas.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

2.3 - DISPOSICIONES DE CARÁCTER PARTICULAR.

En el ámbito meramente técnico son preceptivas las determinaciones correspondientes a las siguientes Normas o Instrucciones:

- Normas UNE que pueden afectar a los materiales o unidades de obra incluidos en el Proyecto.
- Recomendaciones UNESA.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97).
- Normas Tecnológicas de Edificación.
 - Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento (IFA).
 - Instalaciones de Salubridad: Alcantarillado (ISA).
 - Instalaciones de Electricidad: Alumbrado exterior (IEE).
 - Instalaciones de Electricidad: Red Exterior (IER).
 - Instalaciones de Electricidad: Puesta a Tierra (IET).
 - Revestimiento de Suelos: Piezas Rígidas (RSR).
- Norma MV-201-1972. Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- Reglamento de verificación eléctrica y regularidad en el suministro de energía, de 12 de mayo de 1.954.
- Recomendaciones del Ministerio de Fomento para el alumbrado de carreteras y túneles.

Y con carácter prioritario sobre las anteriores, son también preceptivas las siguientes disposiciones:

- Normas de la Consejería de Fomento e Industria de la Junta de Castilla y León.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (M.O.P.T.-1.974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (M.O.P.T.-1.986).

El presente Pliego prevalecerá sobre lo contenido en todas las anteriores disposiciones.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO III

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO III - CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES.

3.1 - CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales que entren a formar parte de las obras cumplirán los requisitos que se indican en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en las Normas y Pliegos Generales, y deberán ser previamente aprobados por el Director de las Obras. Para aquellos materiales para los que no haya nada especificado, se estará a las instrucciones del Director, y en cualquier caso, serán de la mejor calidad entre los de su clase.

3.2 - MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS Y RELLENOS LOCALIZADOS.

3.2.1 - Relleno de zanjas.

— Tuberías de alcantarillado:

Procederá bien de los desmontes y excavaciones efectuados en las obras, o bien de préstamos. El material empleado en el relleno tendrá un tamaño máximo de cuatro centímetros. En cualquier caso no presentará carácter plástico.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

— **Tuberías de presión:**

Procederá bien de los desmontes y excavaciones efectuados en las obras, o bien de préstamos. No tendrán carácter plástico y no contendrán escombros o áridos mayores de cuatro centímetros.

3.2.2 - Rellenos localizados.

Se considera relleno localizado la extensión y compactación de un suelo para el relleno del trasdós de obras de fábrica.

Los materiales para los rellenos localizados no tendrán carácter plástico y no contendrán escombros o áridos mayores de cuatro centímetros.

El uso de materiales para relleno, tanto de zanja como localizados, habrá de ser previamente aprobado por el Director.

3.2.3 - Rellenos localizados con material filtrante.

En drenes se usará material filtrante tipo I. Como material filtro de las escolleras se usará de los tipos II y III. El material filtro tipo I será una mezcla de grava y arena con una granulometría uniforme definida por $D_{15}(\text{min}) = 1,2 \text{ mm}$ y $D_{85}(\text{min}) = 13 \text{ mm}$. La granulometría de los materiales tipos I y II quedarán comprendidas dentro de los husos siguientes:

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CERNIDO PONDERAL ACUMULADO

TAMICES	TIPO I	TIPO II
7,5 cm	90-100	
3,8 cm	15-92	
3,0 cm	12-85	
3/8"	100	0-15
# 4	95-100	
# 16	45-80	
# 50	10-30	
# 100	2-10	
# 200	0-2	0-3

Plasticidad.

El material filtrante tipo tendrá un equivalente de arena no inferior a setenta y cinco (75).

3.3 - MATERIALES PARA TERRAPLENES Y EXPLANADA MEJORADA.

En aquellas partes de las obras en que esté definida o sea precisa la disposición de terraplenes o de explanada mejorada, el material a utilizar para la ejecución de los mismos cumplirá las prescripciones establecidas en el artículo 330, "Terraplenes", del PG-3; debiendo estar clasificado como suelo adecuado o seleccionado el utilizado en la coronación (60 cm.), en función de la categoría de la explanada exigida, pudiendo ser tolerable el utilizado en el resto del terraplén.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

3.4 - MATERIAL PARA ASIENTO DE LAS TUBERÍAS.

— Tuberías de presión:

El material para asiento de la tubería será arena de río, con tamaño máximo inferior a dos milímetros y no será plástico.

— Tuberías de alcantarillado:

El material será gravilla con un tamaño máximo de veinticinco milímetros y mínimo de cinco milímetros.

3.5 - AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

El agua a utilizar en las obras deberá ajustarse a lo previsto en el artículo 27º, "Agua" de la EHE.

3.6 - CEMENTOS.

Como norma general, el cemento a utilizar en las obras será Portland, tipo CEM I ó CEM II, clase 32,5 y deberá ajustarse a las especificaciones del artículo 26º, "Cementos", de la EHE.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

3.7 - ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

Como norma general, los áridos que se utilicen para la confección de morteros y hormigones cumplirán lo dispuesto en el artículo 28º, "Áridos", de la EHE.

3.8 - HORMIGONES.

3.8.1 - Norma general.

Como norma general, los hormigones que se utilicen en las obras deberá ajustarse a las especificaciones de la EHE.

3.8.2 - Tipos de hormigón.

Los tipos de hormigón a utilizar en las distintas unidades de obra serán:

- HM-10: Para regularización y limpieza bajo cimientos de obras de fábrica, así como para el refuerzo de las canalizaciones enterradas.
- HM-20: Para soleras y pequeñas obras de fábrica, siempre que sean de hormigón en masa, y base de pavimento de acera.
- HA-25: Para piezas armadas de pilotes y pantallas, así como obras de fábrica armadas ejecutadas in situ.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

3.8.3 - Consistencia.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueas y no refluya la pasta al terminar la operación.

La medida de la consistencia de los hormigones se efectuará según lo previsto en la Instrucción EHE.

Se rechazará directamente cualquier unidad de amasada (elaborada en obra, o transportada mediante camión) en la que efectuadas tres comprobaciones del descenso del cono de Abrams se obtenga, en dos de ellas, descensos superiores a los admitidos, incluidas las tolerancias.

3.9 - ADITIVOS PARA HORMIGONES.

Se prohíbe el empleo de toda clase de aditivos para los hormigones, salvo autorización expresa, por escrito, del Director de las Obras. En este caso, se estará a lo dispuesto en el artículo 29º, "Otros componentes del hormigón", de la EHE.

Condiciones generales

Los aditivos del hormigón deberán obtener la "marca de calidad" en un Laboratorio que señalado por el Director de Obra, reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades, los efectos favorables y perjudiciales sobre el hormigón.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

No se empleará ningún aditivo que no haya sido previamente aprobado por el Director de Obra.

Elección del aditivo

Se prohíbe considerar el empleo de un aditivo como el sistema adecuado para mejorar las escasas resistencias de un hormigón mal dosificado o fabricado. El aditivo podrá admitirse como elemento:

- a) Aireante
- b) Anticongelante
- c) Plastificante
- d) Fluidificante
- e) Acelerador de fraguado
- f) Retardador de fraguado
- g) Hidrófugo

a) Aditivos aireantes

Son admisibles diversos productos aireantes, a base de abietato sódico, así como resina de hidrocarburo, insoluble al agua, pero para su utilización en el agua de amasado se le solubiliza con solución de hidróxido de sodio para producir una oclusión de aire del tres al cuatro por ciento (3 al 4%). Se admitirán también sales comerciales solubles al agua, preparadas por mezcla de un

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

hidrocarburo sulfurado con una amina. Se añadirá el cemento en forma de polvo o disuelto en el agua de amasado.

Podrán emplearse en pequeñas proporciones, del orden del cero coma dos al cero coma cinco por ciento (0,2 al 0,5%) en peso de cemento.

b) Aditivos anticongelantes

Se admite como aditivo anticongelante típico el cloruro cálcico.

Cuando sea absolutamente necesario y previa autorización del Director de Obra a la vista de los oportunos ensayos, el Contratista podrá utilizar el cemento aluminoso en las proporciones que adelante se indican y hasta una temperatura -10°C . En caso de extrema necesidad se admite la posibilidad de hormigonar a temperaturas inferiores en hormigones sin armar y aumentando la concentración de cloruro cálcico; en cambio, se prohíbe en hormigones armados, por debajo de la temperatura indicada debido al peligro de corrosión de las armaduras.

Los aditivos anticongelantes se podrán utilizar en proporciones del uno y medio al dos por ciento (1,5 al 2%) en peso de cemento y estarán preparados a base de cloruro cálcico, cloruro sódico, carbonatos sódico potásicos, aluminatos u oxalatos de sodio con un aditivo agente aireante de los especificados en el apartado a).

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

c) Aditivos plastificantes

Son productos silíceos en polvo, principalmente tierra de diatomeas, o cenizas volantes de centrales térmicas.

La dosificación oscilará entre el dos y el cuatro por ciento (2 y 4%) en peso del cemento, hecha esta dosificación en la fábrica de cemento, incorporando el aditivo dosificado en la molienda.

d) Aditivos fluidificantes

Los productos fluidificantes tienen como base tenso-activos de composición variada, siendo admisibles los siguientes compuestos químicos:

- Dodecibencenosulfonato de sodio.
- Nonilfenol.
- Lignosulfonato sódico.
- Ester Laurilpoliglicol.
- Abietato sódico o potásico.

En cementos Portland normales y en cementos fabricados con escorias granuladas de Alto Horno.

Se podrán emplear dosis pequeñas. Nunca más del dos por ciento (2%) en peso en cemento. Normalmente entre el cero coma cinco y el uno y medio por ciento (0,5 y el 1,5%) salvo prescripción en contrario, añadiéndolo al agua de

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

amasado en la preparación del hormigón o incorporándolo al cemento en fábrica dosificado en el momento de la molienda y saliendo preparado para el consumo.

e) Aditivos aceleradores de fraguado

Se podrá utilizar como acelerador de fraguado la siguiente mezcla:

- Lejía potásica de 36 grados B,..... 4,00 Kg.

- Silicato potásico de 28-30 grados B, .0,25 Kg.

- Cloruro potásico 0,15 Kg.

Estas mezclas se emplearán en una proporción del diez por ciento (10%) en volumen sobre el agua de amasado.

La dosificación del aditivo acelerador propuesto, oscilará entre el dos y el seis por ciento (2 y el 6%) en peso de cemento.

f) Aditivos retardadores de fraguado

El retardador clásico utilizado en la fabricación del cemento Portland y normalizado su contenido, será el yeso crudo natural ($SO_4Ca + 2H_2O$) con objeto de regular el fraguado de los cementos y agregado durante la molienda del clinker.

Se prohíbe el empleo de aditivos retardadores de fraguado en elementos estructurales a los que se vaya a someter a esfuerzos en los tres primeros días después del hormigonado, en el proceso constructivo.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Los productos de base para los aditivos retardadores son: el ya indicado yeso natural, glucosa, sacarosa y otros hidratos de carbono, así como el ácido ortofosfórico, clorato potásico, glicerina, bórax y óxido de cinc. El cloruro cálcico en proporciones menores del dos por ciento (2%) es un retardador de fraguado admisible.

Las proporciones utilizadas para los retardadores (excluido el yeso, que ya está incorporado al cemento en fábrica) serán de cero coma dos al dos por ciento (0,2 al 2%) en peso cemento.

g) Aditivos hidrófugos

Estos aditivos tienen por finalidad mejorar la impermeabilidad de los hormigones, haciéndoles estancos al agua.

Se podrán dosificar en proporción de cero coma cinco a tres por ciento (0,5 a 3%) en peso de cemento.

3.10 - ACERO EN REDONDOS.

Cumplirá lo previsto en las Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Serán del tipo B 500 y B 400 S o T, según se indica en los planos, y han de cumplir lo establecido en el PG-3, modificado por la O.M. de 21 de Enero de 1.988 del MOPT.

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a oxidación excesiva, separadas del suelo de forma que no se manchen de grasa, ligante,

 GOBIERNO GENERAL DE ESPAÑA CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

Las formas y dimensiones de las armaduras figuran en los detalles de despiece incluidos en los Planos. En cualquier caso, el Contratista someterá los correspondientes despieces a su aprobación por el Ingeniero Director.

3.11 - MORTEROS DE CEMENTO.

Los morteros a utilizar en las obras se ajustarán a lo establecido en el artículo 611 "Morteros de Cemento", del PG-3.

3.12 - LADRILLOS, FÁBRICAS DE LADRILLO.

3.12.1 - Ladrillos.

Los ladrillos a utilizar en las obras cumplirán las prescripciones de los artículos 221, "Ladrillos huecos"; 222 "Ladrillos macizos", ó 223, "Ladrillos perforados" del PG-3.

3.12.2 - Fábrica de ladrillo.

Para la ejecución de las fábricas de ladrillo se estará a lo dispuesto en el artículo 657, "Fábrica de ladrillo", del PG-3.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

3.13 - BORDILLOS.

3.13.1 - Bordillos de hormigón.

Los bordillos que se empleen en las obras se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 570, "Bordillos" del PG-3, así como en las norma UNE 127025, de 1999, sobre Bordillos Prefabricados de Hormigón.

Serán bordillos prefabricados de hormigón, y sus caras vistas presentarán un aspecto liso, sin coqueras, fisuras, oquedades ni agravillamientos, similar al acabado de hormigones con encofrados metálicos.

La forma y dimensiones de su sección transversal, serán las señaladas en los Planos. Los bordillos serán de doble capa. Su clase deberá ser igual o superior a R5 (resistencia a flexión igual o superior a 5,0 Mpa).

3.13.2 - Bordillos de granito.

Los bordillos que se empleen en las obras se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 570, "Bordillos" del PG-3.

Los bordillos de granito serán homogéneos de grano fino y uniforme , y de textura compactada.

Deberán cumplir las condiciones de resistencia previstas en la NTE-RSR.

La forma y dimensiones de su sección transversal serán las señaladas en los planos, o en su defecto, acordes con lo previsto en la NTE-RSR.

 DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

3.14 - BALDOSAS DE CEMENTO.

En las obras proyectadas se utilizarán baldosas de cemento, hidráulicas o de terrazo, según se define en los Planos, que deberán cumplir lo prescrito en el apartado correspondiente del artículo 220 “Baldosas de cemento” del PG-3, o bien en la norma 127-001-90 “Baldosas de Cemento: definiciones, clasificación, características y recepción en obra”.

Las baldosas presentarán una capa de rodadura no inferior a 2 cm. Serán cuadradas, de veinticinco (25) cm. de lado, y su acabado y color será seleccionado por la dirección de obra.

3.15 - ADOQUINES DE HORMIGÓN.

En la plaza proyectada se utilizarán adoquines de hormigón de las dimensiones reflejadas en los planos, que deberán ser de doble capa y primera calidad. Deberán cumplir en todo caso las especificaciones técnicas acerca de dimensiones, resistencia, absorción de agua y resistencia al desgaste por abrasión de la norma EN 1338.

El color o colores de los adoquines, así como el acabado de la cara vista, serán de libre elección del Director de las Obras.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

3.16 - TUBERÍAS DE PRESIÓN.

Conducciones de polietileno.

Se emplearán en las acometidas domiciliarias y en lo dispuesto en los Planos y demás documentos del presente Proyecto.

Estarán constituidas por polietileno puro y cumplirán lo prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.T., y en la Norma Tecnológica - Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento (NTE-IFA).

Las piezas especiales serán de bronce o latón. No se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Sus diámetros y presiones de trabajo serán los especificados en los Planos y demás documentos del Proyecto.

3.17 - TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO.

Tubería de PVC-Corrugado

Las red de alcantarillado estará realizada con tuberías estructuradas de PVC-U (no plastificado), y cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 1401-1, "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión", en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Saneamiento y en la Norma Tecnológica -Instalaciones de Salubridad: Alcantarillado (NTE-ISA).

Sus juntas serán estancas, realizándose mediante copa lisa en un extremo y dos anillos elásticos, posicionados en los valles del perfil corrugado en un extremo y en la embocadura termoconformada en el otro. La longitud mínima de la embocadura será de 173 mm.

La rigidez circunferencial específica de los tubos será $> 8 \text{ kN/m}^2$.

El diámetro nominal de la tubería será el fijado en los Planos, y su color será rojo-teja (RAL 8023).

Los tubos serán de impacto normal, de acuerdo con la recomendación 180 5/6 N 212.

Cumplirán las condiciones técnicas y de suministro, según las Normas DIN-8061 y 8062.

3.18 - VÁLVULAS Y ACCESORIOS PARA LAS CONDUCCIONES DE AGUA.

Las válvulas y accesorios para la red de distribución cumplirán lo previsto en el Pliego de tuberías de Abastecimiento del M.O.P.T. y en la NTE-IFA.

Serán del material previsto para cada tipo en dichas disposiciones, y estarán previstas para las mismas presiones que las conducciones de las que formen parte.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

3.19 - BOCAS DE RIEGO.

Permitirán el acoplamiento de manguera mediante un racor igual al utilizado por el Ayuntamiento de Carbajosa de la Sagrada, y su accionamiento se hará mediante llave de cuadradillo.

Tendrán cuerpo de fundición y mecanismo de bronce.

Serán del tipo blindado, es decir, irán alojadas en el interior de una arqueta de hierro fundido, cuya tapa irá sujeta mediante cadena, bisagra o similar, y provista de orificios laterales para permitir el desagüe.

La base de las bocas irá preparada para ser roscada o embridada al tubo de acometida.

Serán estancas bajo una presión de agua de quince atmósferas (15 atm.).

Los diámetros de entrada y salida serán de cincuenta milímetros (50 mm.).

3.20 - REJILLAS PARA SUMIDEROS.

Serán de fundición dúctil, con la forma y dimensiones previstas en los planos. Su peso mínimo será de doscientos kilogramos por metro cuadrado (200 Kg./m²) de masa superficial incluyendo el relleno eventual de las rejillas.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

La rejilla estará unida al cerco, permitiendo su abertura mediante una bisagra lateral.

3.21 - TAPAS PARA REGISTROS Y ARQUETAS.

3.21.1 - Normas generales.

Deberán tener la forma y dimensiones previstas en los Planos. Su superficie exterior tendrá una rugosidad que impida el deslizamiento a su paso sobre ellas. Irán provistas de un sistema de apertura de seguridad. Interiormente llevará nervios de refuerzo. Deberán cumplir la normativa UNE - EN 124 sobre “Dispositivos de cubrimiento y cierre”.

Llevarán impresa la leyenda correspondiente al uso que se destinen.

3.21.2 - Redes de agua.

Serán de fundición dúctil con un peso mínimo de las tapas para los registros y arquetas de las redes de agua (distribución y alcantarillado), de doscientos kilogramos por metro cuadrado (200 Kg./m²) de superficie de tapa, sin incluir la superficie ocupada por el cerco.

El marco de las tapas tendrá junta con elastómero.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

3.22 - ACERO EN PERFILES Y CHAPAS.

3.22.1 - Perfiles laminados y chapa lisa.

Los perfiles y chapas de acero a utilizar en las obras serán tipo A-42-b.

Cumplirán lo establecido en la Norma MV 102, 1.975, "Acero laminado para estructuras de edificación", del antiguo Ministerio de la Vivienda.

3.22.2 - Chapa estriada.

La chapa estriada será del espesor fijado en los Planos, en el que está incluido el reborde de dibujo antideslizante; en su defecto se fijará el espesor, en cada caso, por el Director.

Cumplirá lo establecido en la Norma MV 102, 1.975, "Acero laminado para estructuras de edificación", del antiguo Ministerio de la Vivienda.

3.23 - ELEMENTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO.

3.23.1 - Elementos de apoyo.

Se utilizarán columnas metálicas de acero de calidad AE-235-B de acuerdo con la Norma UNE 36-080-85, de características:

- Carga de rotura: 3.400/4.700 Kg./cm²
- Límite elástico: 2.350 Kg./cm²

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Estarán galvanizadas por inmersión en caliente de acuerdo con las especificaciones técnicas indicadas en la Norma UNE 37-508-88.

Las columnas de acero tendrán forma, dimensiones, espesores de chapa, cimentaciones, etc., indicadas en los planos.

El fuste troncocónico presentará una superficie desprovista de abolladuras, grietas u otras señales que denoten mala calidad de material o defectos de fabricación.

En la base del fuste dispondrán de una puerta de registro para dar acceso al interior, donde se instalará una placa para el conexionado y fusible de protección. También podrán ir ubicadas en este espacio las reactancias, por lo que se precisa una serie de pequeños orificios con viseras de protección contra la eliminación de la condensación. Se prevé un tornillo roscado con arandela, tuerca y contratuerca para la conexión terminal de la puesta a tierra. Las bisagras de las puertas de registro y las cerraduras de las mismas tendrán suficiente solidez y permitirán cerrar perfectamente sin esfuerzo excesivo.

El replanteo de las columnas se hará de acuerdo con los cálculos luminotécnicos definitivos, realizados con las luminarias seleccionadas. La posición final de las mismas deberá ser aprobada por el Director de Obra.

El levantamiento de las columnas para luminarias podrá hacerse manualmente, pero se recomienda hacerlo con grúas o aparatos auxiliares.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Las conexiones en el interior de las columnas se realizarán mediante terminales de presión, recubriéndose a continuación la parte cilíndrica del terminal y unos cuatro centímetros (4 cm.) de cable mediante cinta aislante, goma u otro material similar.

3.23.2 - Conductores.

Los cables previstos en el presente Proyecto serán cables con aislamiento de etileno-propileno y cubierta de neopreno, para tensiones de servicio de hasta mil voltios (1.000 V.), debiéndose adaptar a las siguientes características y cualidades:

Sólo se admitirán los procedentes de fábricas de renombrada categoría, que cumplan las normas del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y las normas UNE correspondientes.

Los cables deberán poder ir subterráneos, en bandejas, en interior de las columnas, etc., instalados horizontalmente, inclinados o verticales, sin pérdida de sus características mecánicas y eléctricas.

Composición: sobre el conductor, formando una cuerda de cobre, se aplica una capa aislante de etileno-propileno.

Los cables, sobre la capa de aislamiento, llevarán una cubierta de neopreno especial para intemperie y resistente a la abrasión.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

La cubierta exterior, tanto en los cables unipolares como en los multipolares, llevará grabada la marca del fabricante, tipo de cable, la tensión de servicio, el número de conductores y la sección nominal.

Estos cables cumplirán la Norma UNE 21029.

Las secciones admitidas serán las indicadas en los Planos y cualquier cambio deberá ser aprobado por el Director de Obra.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

Los extremos cortados deberán ir protegidos con cierres herméticos.

Se probarán con una corriente de TENSIÓN igual a dos veces la nominal más mil voltios (1.000 V.) con un mínimo de dos mil quinientos voltios (2.500 V.), debiendo resistirlo durante quince minutos (15 min.) sin pérdida de sus cualidades.

3.23.3 - Luminarias.

Lámparas.

Luminarias de cien vatios (100 W.) de potencia en zonas peatonales y jardines.

La tensión de alimentación de estas lámparas es de doscientos veinte voltios con una fluctuación de más-menos cinco por ciento ($220 \pm 5\%$).

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Se admitirán únicamente lámparas de primera categoría, suministradas por casas conocidas y con catálogos editados, en los que consten las características de las lámparas.

Podrá efectuarse un ensayo de flujo para comprobar el rendimiento así como un ensayo de la resistencia del casquillo, sosteniendo la lámpara inclinada y horizontal.

El período de encendido no será superior a cinco minutos (5 min.).

Reactancias.

Se suministrarán con certificado de pruebas de un centro oficial donde se indiquen las pruebas de aislamiento, ruido, calentamiento, vibraciones y todos aquellos datos y valores necesarios para calificar la calidad de las mismas.

Satisfarán las exigencias dieléctricas y resistencia de aislamiento especificadas en la norma UNE 20314 para elementos de la clase I.

Se darán preferencia a aquellas reactancias cuyo relleno interior sea realizado en poliéster o material similar, reducido tamaño, ausencia de vibraciones y máxima disipación de calor.

Condensadores.

Serán de láminas de polipropileno metalizado sobre núcleo estable, protegido por material aislante autoextinguible, con carcasa de aluminio. Serán del tipo seco, autorregulable.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Los condensadores se suministrarán con certificado de prueba de un centro oficial y cumplirán la Norma CIE 566.

Arrancador.

Será capaz de dar una tensión de pico necesaria para el encendido de la lámpara a utilizar.

Se suministrarán con certificado de pruebas de un centro oficial donde se indiquen las características de pruebas con tensión, estabilidad de la tensión y todas aquellas que caracterizan al equipo.

Será capaz de suministrar a la lámpara picos de tensión, comprendidos entre 3.000 y 4.500 V hasta el momento en que la lámpara se encienda, en el cual dejará de funcionar.

Unidad de conmutación.

Estará formada por los relés que accionarán los elementos anteriormente especificados.

Serán relés tipo miniatura, incorporados en el equipo, con sus contactos de apertura y cierre para doscientos veinte voltios (220 V.).

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Luminarias.

Se ha elegido una luminaria para iluminación de zonas peatonales. Será de la forma y dimensioe indicadas en los planos.

3.23.4 - Puesta a tierra.

La instrucción complementaria del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión MI B.T. 009, en su párrafo 2-5 especifica que las columnas y los apoyos accesibles que soportan luminarias estarán unidos a tierra si son metálicos.

Se conectarán además las partes metálicas que puedan quedar accesibles a una persona levantando la mano y manteniendo los pies en el suelo. Esta distancia, se fija con criterio generoso en 3 metros, por lo tanto, todos los elementos que queden a menos de tres metros de altura irán conectados a tierra con el fin de reforzar la seguridad.

Aunque no sea estrictamente obligatorio, se dispondrá de un conductor de cobre desnudo de sección suficiente, enterrado bajo los tubos de canalización y conectado a las tierras.

Las picas de puesta a tierra serán de acero cobrizado de dos metros (2 m.) de longitud y dieciocho milímetros (18 mm.) de diámetro.

El conductor general de tierra será de cobre desnudo recocado de dieciséis milímetros cuadrados (35 mm²) de sección entre picas. La conexión del báculo a la pica se realizará con cable de 6 milímetros cuadrados (6 mm²) de sección.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Las luminarias se conectarán a un cable de tierra que partirá del punto de tierra o borna colocada en la placa de conexión y acompañará a los cables activos hasta la luminaria.

Las columnas llevarán una toma de tierra individual, consistente en una pica de acero cobrizado que se unirá al báculo o columna mediante conductor de seis milímetros cuadrados (6 mm²) de sección.

Los marcos metálicos de las arquetas se conectarán a tierra con cable de cobre de dieciséis milímetros cuadrados (35 mm²) de sección mediante soldadura aluminotérmica.

Todas las puestas a tierra cumplirán, en su ejecución, lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

3.24 - MATERIALES HALLADOS EN LAS OBRAS.

Los materiales u objetos aprovechables, a juicio del Director, que aparezcan con motivo de las obras (tuberías, ventosas, registros de fundición, válvulas, bocas de riego, bordillos, losas de granito, etc.), pertenecen al Ayuntamiento, y el Contratista está obligado a extraerlos cuidadosamente y depositarlos en los almacenes que le sean fijados.

3.25 - CALIDAD DE LOS MATERIALES. ENSAYOS.

No se procederá al empleo de los materiales sin que hayan sido antes examinados y aceptados por el Director, previa realización, si lo estima necesario, de los

 CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

ensayos y pruebas previstos en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en las disposiciones que rigen en cada caso.

En el supuesto de que no exista conformidad con los resultados obtenidos en los ensayos, bien por parte de la Contrata o de la Dirección de la Obra, se someterán los materiales en cuestión al examen de un laboratorio homologado oficialmente, siendo obligatoria para ambas partes la aceptación de los resultados que se obtengan, y de las conclusiones que formule.

Entre tanto, se estará a lo dispuesto con carácter general en el Capítulo II de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Todos los gastos de ensayos de materiales, previos a la aceptación de los mismos, serán de cuenta del Contratista, no computando su cuantía para ninguno de los conceptos de gastos contractuales previstos en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Para los demás ensayos se estará a lo dispuesto en los artículos 5.2 "Gastos diversos de cuenta de la Contrata", 5.3 "Control de calidad, laboratorios, ensayos y pruebas", de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

CAPÍTULO IV - EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1 - NORMAS GENERALES.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las normas y reglamentos citados, y a lo que este Pliego desarrolla, rigiendo lo dispuesto en el artículo 102, "Descripción de las obras", del PG-3.

En aquello que no quede especificado, se estará a lo dispuesto en el artículo 4.24, "Ejecución de obras no especificadas", de este Pliego.

4.2 - DEMOLICIONES.

Para la ejecución de las demoliciones necesarias en las obras se seguirá lo dispuesto en el artículo 301, "Demoliciones", del PG-3, incluyéndose en esta denominación la rotura y demolición de aceras y pavimentos existentes, así como la de las pequeñas edificaciones y/o naves.

Su ejecución incluye el transporte de los productos sobrantes a vertedero.

4.3 - EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN.

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en el artículo 320, "Excavación de la explanación y préstamos", del PG-3.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Su ejecución incluye, además de lo previsto en el PG-3, la preparación de la superficie de asiento de la explanada mejorada, consistente en un desbroce del terreno natural, una posterior escarificación y compactación al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Normal.

4.4 - EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en el artículo 321, "Excavación en zanjas y pozos", del PG-3.

En el caso de que los materiales de las excavaciones se utilicen para el relleno, los acopios podrán colocarse a modo de cordón discontinuo a lo largo de la zanja separado al menos un metro del borde de ésta, y dejando pasarelas de seguridad al menos cada cincuenta metros.

Independientemente de la señalización general de obra, las zanjas estarán protegidas por vallas en todo su perímetro hasta su completa terminación, incluido el alumbrado nocturno de señalización de peligro para vehículos y peatones considerándose dichas señalizaciones incluidas en los precios y presupuestos del Proyecto.

4.5 - RELLENO DE ZANJAS Y POZOS, Y RELLENOS LOCALIZADOS.

Se ejecutará por tongadas horizontales de un máximo de treinta centímetros (30 cm.) de espesor. Se alcanzará una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Los rellenos localizados se realizarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 332 "Rellenos localizados", del PG-3, sin que se consideren como tales los correspondientes de zanjas, pozos y arquetas. La densidad seca mínima que se ha de alcanzar será igual a la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

4.6 - TERRAPLENES Y EXPLANADA MEJORADA.

Se ejecutarán de acuerdo a lo previsto en el artículo 330, "Terraplenes", del PG-3 y no se permitirá la puesta en obra de tongadas de más de treinta centímetros (30 cm.) de espesor. Se alcanzará una densidad igual, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal en cimient y núcleo, mientras que, en coronación, la densidad a alcanzar será, como mínimo, el cien por cien (100%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

4.7 - PAVIMENTO DE HORMIGÓN.

Se ejecutará de acuerdo a las condiciones previstas en el artículo 550, "Pavimentos de hormigón", del PG-3.

Las juntas longitudinales serán machihembradas. Las juntas de retracción se dispondrán cada cinco metros, y serán perpendiculares al eje de la calzada. Todas las juntas serán convenientemente selladas para evitar que se reflejen en la superficie de la capa de rodadura. Además, cuando la intensidad de tráfico sea superior al tipo T2, se dispondrán de pasadores de acero entre las diferentes losas, según la dimensiones y disposición indicadas en los Planos.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

4.8 - FÁBRICAS DE LADRILLO.

Para la ejecución de las fábricas de ladrillo se estará a lo dispuesto en el artículo 657, "Fábricas de ladrillo", del PG-3.

Las fábricas de ladrillo previstas en este Proyecto se ejecutarán con ladrillo macizo y mortero tipo M-450; sus superficies irán enfoscadas con mortero M-450, en un espesor no inferior a quince milímetros, procediéndose a un bruñido final.

4.9 - HORMIGONES.

Puesta en obra y compactación

Todos los hormigones se compactarán por vibración.

Se pondrá en conocimiento del Director de la Obra los medios a emplear, que serán previamente aprobados por éste. Igualmente el Director fijará la forma de puesta en obra, consistencia, transporte y vertido, así como aprobar las medidas a tomar para el hormigonado en condiciones especiales.

No se permitir la compactación por apisonado. Los niveles de control de calidad se especifican en los Planos.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Control de calidad

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá conforme se prescribe en el apartado 88.5 de la EHE.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar éstos desfavorables, podrá el Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Director de las Obras la penalización de la disminución de resistencia del hormigón en la misma proporción que en el apartado a) del citado epígrafe 88.5.

4.10 - ACERO EN ARMADURAS.

Se utilizarán separadores de mortero o plástico con objeto de mantener la distancia entre los paramentos y las armaduras. Serán aprobados por el Director de las Obras. Los separadores de mortero no se utilizarán en paramentos vistos; en estos casos se utilizarán separadores de plástico que no dejen huella o ésta sea mínima. La distancia entre los separadores situados en un plano horizontal no debe ser nunca superior a un metro (1 m) y para los situados en un plano vertical, no superior a dos metros (2 m).

En caso de utilizarse acopladores, serán siempre del tipo "mecánico", no aceptándose procedimientos basados en la soldadura. La resistencia mínima de un

 DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS, CANALES Y PUERTOS, MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

acoplador será superior en un veinticinco por ciento (25%) a la de las barras que une. Las características y emplazamientos de los acopladores serán los indicados en los Planos, o en su defecto, los determinados por el Director de la Obra.

Los recubrimientos a disponer serán:

- Cuatro centímetros (4 cm) en cara inferior de cimentaciones
- Cuatro centímetros (4 cm) en cara superior de cimentaciones
- Dos centímetros y medio (2,5 cm) en paramento exterior de muros, aletas y hastiales (intradós)
- Cuatro centímetros (4 cm) en cara interior de muros, aletas y hastiales (trasdós)
- Dos centímetros y medio (2,5 cm) en losas.

Control de calidad

Se realizará a nivel normal mediante ensayos no sistemáticos.

4.11 - ENCOFRADOS Y MOLDES.

Definición

Se completan y concretan los distintos tipos de encofrados respecto a lo indicado en el PG-3:

- **Ordinario:** encofrado de superficies que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón, o bien por el terreno o algún revestimiento, y en obras de drenaje.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- Visto: encofrado de superficies planas vistas, tales como alzados de muros o estribos, losas, voladizos, aceras, elementos prefabricados, etc.
- Perdido: encofrado que por sus condiciones de emplazamiento o por cumplir una función estructural permanente no será recuperado, tales como el de losas de tablero.
- Curvo: encofrado de superficies curvas, vistas, tales como fustes curvos.

En esta unidad se incluyen las operaciones siguientes:

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

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Ejecución.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Director de las Obras podrá exigir del contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar huelgo necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado se compriman y deformen los tableros.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro (1 mm) para las caras vistas del hormigón.

No se admitirán en los aplomos y alineaciones, errores mayores de un centímetro (1 cm).

El Director, podrá, sin embargo, aumentar estas tolerancias cuando, a su juicio, no perjudiquen a la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones y estribos.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Materiales

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de hormigón prefabricado, de productos de aglomerado, etc., que, en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la EHE y ser aprobados por el Director de las Obras.

Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

- Ordinarios: podrán utilizarse tablas o tabloneros sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.
- Vistos: podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Director de las Obras. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10 y 14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.
- Perdidos: para tableros de puente podrán utilizarse placas de hormigón prefabricado (ver Artículo 617), u otro material no agresivo frente al hormigón, cuyo espesor estará comprendido entre cuarenta y setenta milímetros (40 y 70 mm).

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

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Utilización.

Antes de cada puesta las planchas de los encofrados vistos deberán ser enderezadas y repasadas de forma que la calidad de la superficie resultante sea análoga a un encofrado nuevo.

Es necesario prever una estanquidad máxima al desplazar los encofrados, en el curso de la construcción. Podrá utilizarse, para asegurar esta estanquidad, cualquier producto flexible (goma-espuma, yeso, etc.) siempre que después de desencofrar se elimine toda señal.

Previamente a la disposición del encofrado se someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa el despiece del mismo, la ubicación de puntos de agarre y el sistema a utilizar, con el fin de garantizar el buen acabado superficial del hormigón.

Todas las juntas de hormigonado deberán ser repasadas con piedra pómez u otro material análogo para que no se aprecien de ningún modo en la superficie del hormigón y ésta quede con apariencia de haber sido hormigonada de una sola vez.

4.12 - BORDILLOS.

Se efectuarán de acuerdo con lo previsto en el artículo 570, "Bordillos", del PG-3.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Los bordillos se asentarán sobre un lecho de hormigón del tipo HM-20 con la forma definida en los planos. En su defecto se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica RSR.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros. Este espacio se rellenará con mortero de cemento del tipo M-450.

4.13 - ACERAS.

Las aceras estarán constituidas por pavimentos a base de baldosas de hormigón, según se define en los Planos, asentados sobre cimiento de hormigón.

4.13.1 - Preparación de la superficie de asiento.

Se ejecutará de acuerdo con lo previsto en los artículos 4.3, "Excavación de la explanación", ó 4.6, "Terraplenes y explanada mejorada", estando incluida en esta unidad de obra la terminación y refino de la explanada

4.13.2 - Solera de hormigón.

Los pavimentos de las aceras se asientan sobre una solera de hormigón HM-20 de doce centímetros de espesor ligeramente armada. El espesor de la solera de hormigón en los pavimentos de los accesos a las parcelas será de quince centímetros.

Las soleras de hormigón se ejecutarán en tiras longitudinales de longitud no superior a seis metros. El hormigonado podrá hacerse de manera continua, realizando

 CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

posteriormente las juntas en fresco, o bien por zonas encofradas, en cuyo caso las juntas se realizarán a tope.

El hormigón se colocará en obra y se compactará mediante vibradores de aguja, de diámetro no mayor que un tercio del espesor de la solera, pasando a continuación una regla vibrante o maestra, de modo que se logre una superficie uniforme pero no bruñida.

La ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo dispuesto en el artículo 610, "Hormigones", del PG-3, efectuándose el control de calidad de acuerdo con lo previsto en la EHE.

4.13.3 Pavimento de acera.

La ejecución de los pavimentos se ajustará a lo previsto para cada tipo de estos pavimentos en las Normas Tecnológicas RSR y RSP, estando incluidas en esta unidad de obra todas las capas allí previstas, aunque alguna de ellas no hubiera sido especificada en los Planos o en los Precios.

4.14 - TUBERÍAS DE PRESIÓN. VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES. PRUEBAS.

Las conducciones de agua de la red de distribución domiciliaria y de servicios, ya sean de fundición o de polietileno irán alojadas en zanjas y apoyadas en lechos de arena. Las dimensiones de ambos serán las fijadas en los Planos.

Se efectuarán las pruebas de presión interior y estanqueidad previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.T.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

En las tuberías de distribución se realizará un lavado y/o desinfección según el apartado 2 del artículo 12 del RD 140/2003.

A dichos efectos, se considerará como presión máxima de trabajo en cada tramo la presión de trabajo correspondiente al timbraje de los tubos; la presión estática será la diferencia entre la cota máxima de agua del depósito del que se suministre y la cota mínima de la conducción en el tramo.

Para las válvulas, ventosas, bocas de riego, hidrantes y demás accesorios, se realizarán las pruebas previstas en la NTE-IFA y en la NTE-IFR.

El Contratista no rellenará las zanjas hasta que el Director dé su conformidad, no sólo respecto a las pruebas de presión y estanqueidad, sino también a la disposición de cada uno de los anclajes, válvulas, juntas y demás elementos que integran la conducción.

4.15 - TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO. PRUEBAS.

Las conducciones de alcantarillado se alojarán en zanjas e irán apoyadas en lechos de gravilla; las dimensiones de ambos serán las fijadas en los Planos.

Las pruebas a las que serán sometidas son las previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

El Contratista no rellenará las zanjas hasta que el Director dé su conformidad respecto a rasantes y pruebas.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

4.16 - ANCLAJES EN LAS CONDUCCIONES.

Se efectuarán anclajes en todos los puntos conflictivos de la red de distribución, como son: reducciones, codos, derivaciones, bridas ciegas, válvulas, etc.

La forma y dimensiones de los anclajes serán las previstas en los Planos o, en su defecto, en la NTE-IFA.

El hormigón de los anclajes será del tipo HM-20, incluso para anclajes armados.

4.17 - ARQUETAS Y REGISTROS.

Se dispondrán arqueta y registros en todos los puntos previstos en los Planos y en aquéllos que, durante la ejecución de las obras, estimara necesario el Director.

Las arquetas y registros se ejecutarán con la forma y dimensiones previstas en los Planos.

Tanto el hormigón de la solera como el de los alzados será del tipo HM-20.

En caso de sustituir el hormigón de los alzados por fábrica de ladrillo, ésta se ejecutará con ladrillo macizo y mortero tipo M-450, y con el mismo espesor previsto para el hormigón, siguiendo lo prescrito en el artículo 4.8, "Fábricas de ladrillo", de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En este último caso

 CONSEJO REGULADOR DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

deberá procederse al enfoscado posterior del interior de los pozos, con mortero tipo M-600, en un espesor no inferior a veinte milímetros, procediéndose a un bruñido final. Esta sustitución habrá de ser aprobada por el Director.

Las tapas de las arquetas y registros quedarán enrasadas con el terreno o pavimento y los cercos anclados en el hormigón de coronación de los muros. Cumplirán las especificaciones previstas en el artículo 3.21, "Tapas para registros y arquetas", de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.18 - SUMIDEROS.

Serán de aplicación las mismas consideraciones previstas en el artículo 4.17, "Arquetas y registros", de este Pliego.

Las rejillas se adaptarán a lo previsto en el artículo 3.20, "Rejillas para sumideros", de este Pliego.

4.19 - CANALIZACIONES PARA ALUMBRADO PÚBLICO.

4.19.1 - Canalizaciones.

Los tubos se rodearán de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de seis centímetros.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de cuarenta y cinco centímetros por debajo del suelo o pavimento terminado, y en el caso de cruce de calzada, esta distancia será de sesenta centímetros como mínimo.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable, o que pueda entrar en ellos agua, tierra o lodos.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Antes del tapado de los mismos se procederá a su inspección por el Director de Obra. Se mantendrán las distancias reglamentarias en el caso de cruce con otros servicios, de acuerdo a la Reglamentación.

4.19.2 - Arquetas.

Tanto las arquetas utilizadas por cruce de calzada, las anexas a la cimentación, así como las de comprobación de puesta a tierra serán de las características y dimensiones de los planos.

4.19.3 - Cimentaciones para columnas.

Las cimentaciones para las columnas serán realizadas con hormigón en masa HM-20.

Los pernos de anclaje serán de acero galvanizado de acuerdo a lo indicado en planos generales de detalle.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Las dimensiones de las cimentaciones, así como sus accesorios, serán los indicados en los planos generales de detalles.

4.20 - PUNTOS DE LUZ. PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN.

4.20.1 - Tensiones.

Finalizada la obra se realizará la medición de las tensiones en el punto de conexión de la compañía y en los extremos de las líneas, a fin de comprobar las caídas de tensión y que éstas están dentro de los límites establecidos.

4.20.2 - Niveles de iluminancias.

Mediante un luxómetro de alta sensibilidad y precisión se realizará la medición de las iluminancias, realizándose ésta mediante cuadrículas de referencia para determinar la iluminancia media y los factores de uniformidad establecidos en el Proyecto.

4.20.3 - Factor de potencia.

Con la instalación a pleno funcionamiento se realizará en el cuadro de mando y maniobras la comprobación del factor de potencia una vez finalizado el transitorio de arranque. Si éste fuese inferior al 0.9 se tomarán las medidas adecuadas para corregirlo.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

4.20.4 - Resistencia de las tierras.

Se realizarán las correspondientes mediciones de las resistencias de las tierras instaladas, que deberán ser inferiores a veinte ohmios.

4.20.5 - Aislamientos.

Tal como establece la Instrucción Complementaria M.I.B.T. 041 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se realizará la medición del nivel de aislamiento entre conductores y entre éstos y tierra debiéndose obtener valores superiores a 250.000 ohmios. La medición se realizará antes de la puesta en servicio de la instalación y de acuerdo con el procedimiento establecido en la citada instrucción.

4.21 - AGENTES METEOROLÓGICOS, AGUAS NATURALES, ETC.

El Contratista deberá tomar las precauciones que sean necesarias para proteger los tajos, así como las unidades de obra todavía no recibidas, contra los daños que puedan producir los agentes meteorológicos, aguas naturales, etc., no pudiendo hacer reclamación alguna a la Propiedad por los daños que se puedan producir por estos conceptos, siempre que no haya sido denunciado por el Contratista con anterioridad la necesidad de realización de obras complementarias.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

4.22 - PLANOS DE EJECUCIÓN.

El Contratista deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos.

Dichos planos, acompañados de todos los cálculos correspondientes, deberá someterlos a la aprobación del Director de las Obras a medida que sea necesario, pero en todo caso, con diez días de antelación a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieren, no admitiéndose bajo ningún concepto el realizar una nueva unidad de obra sin la previa aprobación por la Dirección de las Obras. Esta dispondrá de un plazo de siete días, a partir de la recepción de dichos planos, para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados o acompañados, si hubiera lugar a ello, de sus observaciones.

El Contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudios necesarios para su puesta a punto.

4.23 - LIMPIEZA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista la limpieza y conservación de las áreas de trabajo, así como la construcción y posterior demolición de las instalaciones precisas para la realización de las obras.

Las obras estarán debidamente señalizadas, a lo largo de su ejecución, mediante los correspondientes carteles y señales de tráfico necesarios, así como vallas y

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

pasos para peatones y los elementos auxiliares precisos, previstos en la Ordenanza de la Seguridad e Higiene del Trabajo y disposiciones posteriores que se dicten.

Los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos y, especialmente, de los debidos a defectuosos de señalización y balizamiento y a falta de elementos de protección, serán de responsabilidad exclusiva del Contratista.

4.24 - EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS.

La ejecución de unidades de obra para las que no se han consignado prescripciones en el presente Pliego, o no estén incluidas en las normas o reglamentos citados en el Capítulo II, se realizará de acuerdo con las instrucciones verbales o escritas del Director y las normas de buena práctica constructiva.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO V

MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

CAPÍTULO V - MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1 - NORMAS GENERALES.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 106, "Mediciones y abono", del PG-3.

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso o número, según figuren especificadas en el Cuadro de Precios nº 1.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica del que corresponde a los dibujos que figuran en los Planos, o en sus reformas autorizadas, no será de abono dicho exceso, y si éste resultara perjudicial, a juicio del Director, viene obligado a demolerlo a su costa y a rehacerlo con las dimensiones debidas.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita en los Precios, o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de algún material u operación necesaria para la ejecución de una unidad de obra.

5.2 - GASTOS DIVERSOS DE CUENTA DE LA CONTRATA.

Además de los gastos previstos en los artículos 103 a 106 del PG-3, (replanteo, ensayos, permisos, licencias, gastos diversos, etc.), serán de cuenta del Contratista los gastos derivados del mantenimiento, o sustitución en caso de rotura, de

 SECRETARÍA GENERAL DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

cuantos servicios públicos sean afectados por las obras, así como de los que sean necesarios para la reposición o adecuación al estado final de las obras de las servidumbres preexistentes (peldaños, fachadas, tapias, canalones, etc.). En particular se consideran incluidos en este apartado todos los gastos necesarios para la limpieza, señalización y protección de las obras durante su ejecución (vallado de obra, etc.).

Especialmente se incluyen a cuenta del Contratista los gastos originados por el replanteo de las obras.

5.3 - CONTROL DE CALIDAD, LABORATORIOS, ENSAYOS Y PRUEBAS.

El Contratista deberá prever dentro de su presupuesto de contrata un 2% en concepto de ensayos, que le será deducido por la Propiedad del pago de cada certificación.

Los ensayos serán realizados por el laboratorio que designe la Propiedad. En relación con los gastos ocasionados por estos ensayos y las pruebas que se efectúen, se seguirán los siguientes criterios:

- Los gastos ocasionados por la realización de ensayos o pruebas cuyo resultado sea negativo serán, en todo caso, de cuenta del Contratista.
- Los gastos ocasionados por los ensayos realizados por el Contratista, o encargados voluntariamente por él, y los ocasionados por los ensayos de control exigidos por el Contratista serán, en todo caso, de cuenta del Contratista.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- Los gastos asignados por el resto de los ensayos y pruebas realizados por orden del Director de las Obras, serán abonados por la Propiedad con cargo al 2% deducido, mediante la presentación de la correspondiente factura conformada por la Dirección de Obra.

5.4 - DEMOLICIONES.

Para la medición y abono de la demolición de macizos, edificaciones y obras de fábrica, se estará a lo dispuesto en el artículo 301, "Demoliciones", del PG-3.

No serán de abono las pequeñas obras de fábrica que se retiren al efectuar las operaciones propias de las excavaciones, entendiéndose que están incluidas en el precio de éstas.

La demolición de los pavimentos existentes, que hayan de eliminarse, se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados; en el caso de que fuera necesario reponer dicho pavimento, por ser demolición en sitio con pavimento no incluido en las obras, se aplicará el precio de metro cuadrado de rotura y reposición de pavimento.

En ambos casos se entiende que el precio es independiente del tipo de pavimento a demoler, que será repuesto, con pavimentos iguales a los previstos para las obras, o los que en su caso ordene el Director a fin de adaptarse a los existentes.

Sólo se abonará la rotura de pavimento que haya sido expresamente medida y valorada en el presente Proyecto.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

5.5 - EXCAVACIONES.

Las excavaciones en explanación se medirán y abonarán por metros cúbicos, medidos sobre los Planos o perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos y descontados los excesos injustificados. En caso de no levantarse planos de replanteo, se seguirán los criterios adoptados para efectuar las mediciones del Proyecto.

Las excavaciones en zanjas se medirán por metros cúbicos, excavados por debajo de la rasante de la explanación.

Como norma general a efectos de abono, todas las excavaciones se considerarán como excavaciones "sin clasificar" de acuerdo con el sistema establecido en el artículo 320, "Excavación de la explanación y préstamos" del PG-3, abonándose al precio previsto para cada uno de los tipos de excavación en el Cuadro de Precios nº 1. Si para alguno de los tipos de excavación se hubiera previsto en dicho Cuadro varios precios distintos, que implicaran una determinada clasificación de este tipo de excavación, ésta se abonará de acuerdo con dichos precios exclusivamente, clasificando todas las excavaciones efectuadas como comprendidas en alguno de dichos precios, aun cuando parte de las excavaciones efectuadas se acomodara mejor en otra clase de las previstas en el PG-3, y no contempladas en el Cuadro de Precios nº 1.

En los precios se consideran incluidas las operaciones de terminación y refino de la explanada, entibaciones y agotamientos necesarios, así como pasos provisionales y barreras de protección.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

5.6 - RELLENOS, TERRAPLENES Y EXPLANADA MEJORADA.

El relleno de zanjas y pozos se medirá y abonará por metros cúbicos, medidos de análoga manera a las excavaciones pertinentes, y descontando el volumen ocupado por las tuberías. Cuando el material de relleno no fuere el mismo procedente de las excavaciones, el material preciso se abonará como metro cúbico de relleno procedente de préstamos.

Los terraplenes y explanada mejorada se medirán y abonarán por metros cúbicos, obtenidos de los perfiles transversales de las excavaciones. Se consideran incluidas en el precio las operaciones de preparación de la superficie de asiento, compactación, terminación y refino, no habiendo, en ningún caso, lugar a su abono por separado.

Análogo criterio se seguirá para los rellenos localizados.

5.7 - TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO.

En el precio de las distintas unidades de obra se considera siempre incluido el transporte a vertedero de los productos extraídos de las obras, por lo que no es de abono transporte adicional alguno.

5.8 - HORMIGONES.

Los hormigones se abonará por metros cúbicos (m³) realmente utilizados al precio correspondiente a cada tipo de hormigón según el Cuadro de Precios nº 1, con las siguientes particularidades y excepciones:

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- El hormigón HM-10, utilizado en rellenos, se medirá por diferencia entre los estados anterior y posterior a la ejecución de las obras.
- El hormigón en pantallas, cunetas revestidas, bajantes, tubos y colectores, bordillos prefabricados, caces, sumideros, arquetas y pozos, que no son objeto de medición y abono independiente, incluyéndose su coste en el precio de estas unidades.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, quedando incluidos los aditivos si es que el Director de la Obra autoriza utilizarlas. Se exceptúa el encofrado.

5.9 - ACERO EN ARMADURAS.

Las armaduras se abonarán por su peso en kilogramos (Kg) deducido de los Planos a partir de los pesos unitarios de cada diámetro y las longitudes calculadas.

El abono incluye, además de las mermas y despuntes, que señala el PG-3, empalmes acopladores, separadores y elementos de arriostamiento, si fueran necesarios.

No se realizará abono por separado del kilogramo (Kg) de acero B-500-S en armaduras de piezas prefabricadas, quedando incluido en sus correspondientes precios unitarios.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

5.10 - ENCOFRADOS Y MOLDES.

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón encofrada, medidos sobre los Planos.

A cada tipo se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios.

El precio incluye todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como berenjenos, cajetines, remates singulares definidos en Planos, etc. También incluye la colocación y anclaje de latiguillos y otros medios auxiliares de construcción como chapas, manguitos o cualquier otro elemento definido por la Dirección Facultativa. También incluye el precio las operaciones de desencofrado, así como puntales, cimbras o cualquier otro tipo de estructura auxiliar necesaria para los correctos aplomo, nivelación y rasanteo de superficies.

5.11 - ACERAS.

5.11.1 - Bordillos.

Se medirán y abonarán por metros lineales de bordillo colocado en obra, medidos en el terreno. El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarios para su ejecución.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

5.11.2 - Aceras.

El pavimento de acera se medirá y abonará por metros cuadrados, mientras que las capas restantes se hará por metros cúbicos completamente terminados, medidos en el terreno.

En la medición no se descontará la superficie ocupada por elementos distintos de la acera de menos de un cuarto de metro cuadrado.

La anchura de la acera se medirá desde la cara oculta del bordillo.

5.12 - CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN Y ALCANTARILLADO.

Las tuberías se medirán y abonarán por metros lineales colocados, medidos en obra concluida. En la medición no se descontará la longitud ocupada por arquetas, registros o accesorios, pero en los precios se consideran incluidos todos aquellos elementos (juntas, codos, piezas especiales, reducciones, anclajes, etc.) necesarios para que la traza de la tubería se adapte a lo indicado en los Planos, incluida la cama de hormigón en las tuberías de drenaje.

Las válvulas, ventosas, y demás elementos para los que existan precios en el Proyecto, se medirán y abonarán por unidades.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

5.13 - CANALIZACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Se medirán y abonarán por metros lineales ejecutados, medidos en obra concluida. En la medición no se descontarán los elementos auxiliares (arquetas, puntos de luz, etc.).

El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarios para ejecutar las canalizaciones de acuerdo con lo previsto en los Planos o en este Pliego.

5.14 - ELEMENTOS DE LOS PUNTOS DE LUZ.

5.14.1 - Material de conexiones.

El material de conexiones se medirá y abonará por unidades colocadas en obra.

Para su abono deberá haber sido previamente probado y comprobado el correcto funcionamiento del punto de luz de que forma parte.

5.14.2 - Luminarias.

Las luminarias se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

En las luminarias se consideran incluidas las lámparas y equipos auxiliares necesarios para un correcto funcionamiento. Se abonarán una vez probadas.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

5.14.3 - Apoyos.

Los elementos sustentantes de las luminarias se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

5.14.4 - Picas.

Las picas se incluirán y abonarán por unidades realmente realizadas.

Se abonarán una vez conectadas al elemento al que van a salvaguardar y previa comprobación del correcto funcionamiento de dicho punto de luz, no pudiendo ser de abono cuando la antedicha comprobación no se haya realizado.

5.15 - UNIDADES NO PREVISTAS.

La medición y valoración de unidades de obra no incluidas en el Proyecto, exige la confección del correspondiente Cuadro de Precios Contradictorios, que deberá elaborarse con las premisas marcadas en el anejo de justificación de precios, debiendo seguirse lo establecido en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas de Contratos del Estado.

Nunca serán de abono operaciones o materiales auxiliares necesarios para la mejor conclusión o continuación de una unidad de obra (caso de picado y limpieza de hormigón antiguo, adhesivos, etc.).

En particular, se consideran incluidos en los precios los encofrados y operaciones necesarias para obtener los paramentos vistos de los hormigones de los

 VISADO DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

muros, así como los colorantes que sea necesario utilizar para obtener las tonalidades exigidas por el Director de las Obras.

5.16 - OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE.

Cuando se precise valorar una obra incompleta se tendrán en cuenta los precios que figuren en el cuadro de precios nº 2, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada con otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Todos los precios, salvo indicación expresa en sentido contrario, incluyen el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y medios auxiliares, y todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra terminadas con arreglo a lo especificado en el Proyecto sean aprobadas por el Director de las Obras.

Cuando esto no resulte posible, o cuando sea necesario valorar una obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director, éste determinará su precio después de oír al Contratista, el cual podrá optar por aceptarlo, y terminar la obra, o rehacerla.

En estos casos, la Dirección de Obra extenderá la certificación parcial, aplicando los precios unitarios, pero reducirá el importe total de las partes incompletas o

 CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

defectuosas, de acuerdo con la valoración que a su juicio merezcan, sin que tenga derecho el Contratista a reclamar su importe, de acuerdo con otro criterio de valoración distinto, hasta que se termine o rehaga la obra incompleta o defectuosa.

5.17 - OBRA INACEPTABLE.

En el caso de que la obra sea defectuosa y declarada inaceptable con arreglo a Proyecto, el Contratista queda obligado a demolerla y rehacerla, admitiéndose que las unidades de obra rechazadas se considerarán como no ejecutadas, a efectos de plazo, hasta que se hayan rehecho de acuerdo al Proyecto. Si no se cumpliera esta obligación, la Propiedad podrá realizar por sí, o por terceros, la demolición de esta obra con cargo al Contratista.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO VI

DISPOSICIONES GENERALES

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

CAPÍTULO VI - DISPOSICIONES GENERALES.

6.1 - NORMA GENERAL.

Regirá, como norma general, lo contenido en la Parte 1ª. "Introducción y Generalidades", del PG-3, que constituye un índice aclaratorio de la Ley, Reglamento y Pliego de Contratos del Estado.

6.2 - PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones generales especiales que al efecto se dicten por quien corresponda, sea ordenado por el Director de las Obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

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

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

6.3 - REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 101, "Disposiciones generales", del PG-3.

La Propiedad designará como Director de las Obras a un titulado superior con competencias en esta materia, que será auxiliado en la Dirección Técnica por un técnico de grado medio.

El Contratista comunicará por escrito, al Director, el nombre del Delegado del Contratista o Jefe de Obra, nombramiento que deberá ser aprobado por el Director, el cual deberá exigir que ostente la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o la de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

6.4 - FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

El Contratista proporcionará al Director, o a sus auxiliares, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la ejecución de todas las unidades de obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones exigidas en este Pliego.

Permitirá el acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

6.5 - ÓRDENES AL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en el apartado 101.5, "Ordenes al Contratista", del PG-3.

6.6 - PROGRAMA DE TRABAJO.

El Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Propiedad antes del comienzo de las obras, un programa con especificaciones de plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado por la Propiedad, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

La aceptación del plan de obra y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implica exención alguna de responsabilidades para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos, parciales o totales, convenidos.

6.7 - INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 103, "Iniciación de las Obras", del PG-3, con las salvedades oportunas de denominación de los servicios correspondientes.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

6.8 - INSTALACIONES DE LAS OBRAS.

El Contratista deberá presentar a la Dirección de las Obras, dentro del plazo que figure en el plan de obra en vigor, el proyecto de sus instalaciones de obra, que fijará la ubicación de las oficinas, equipos, instalaciones de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo.

A este respecto, deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes, servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes Organismos.

En el plazo de 20 días, a contar desde el comienzo de las obras, el adjudicatario deberá poner a disposición de la Dirección de las Obras y de su personal un local que tenga, por lo menos, 20 metros cuadrados, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión de la Dirección de las Obras. Este local deberá estar dotado de mobiliario adecuado, alumbrado, calefacción y, en lo posible, teléfono. Los gastos de energía eléctrica, combustible y teléfono serán de cuenta del adjudicatario.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista, a fin de cumplir las prescripciones de este artículo, deberán entenderse incluidos en los precios unitarios de la Contrata.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

6.9 - DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

En cuanto se refiere a replanteo de detalle de las obras, equipos de maquinaria, ensayos, materiales, acopios, trabajos e instalaciones especiales o defectuosos, señalización de las obras o modificación de las mismas, se estará a lo dispuesto en el artículo 104, "Desarrollo y Control de las obras", del PG-3.

Cuando se prevea la imposibilidad o improbabilidad de cumplir, tanto los plazos parciales como el general, el Contratista viene obligado a iniciar nuevos tajos donde le fuere indicado por el Director.

En la ejecución de cada unidad de obra el Contratista podrá emplear cualquier método constructivo, siempre que en su Plan de Obra y Programa de Trabajo lo hubiera expuesto, y hubiera sido aceptado por la Propiedad.

6.10 - RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

En cuanto a daños y perjuicios, contaminaciones, permisos, licencias u objetos encontrados en las obras, se estará a lo dispuesto en el artículo 105, "Responsabilidades especiales del Contratista", del PG-3.

6.11 - SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS.

Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de mero antecedente para la recepción. Por consiguiente, la recepción de materiales o instalaciones de

 COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

cualquier clase, que se realice antes de la recepción definitiva, no exonera al Contratista de las obligaciones de subsanar o reponer, parcial o totalmente, los materiales, instalaciones o unidades de obra, que resulten inaceptables en el reconocimiento final y pruebas de recepción definitivas.

6.12 - PLAZO DE EJECUCIÓN.

Será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Económicas Administrativas Particulares o, en su defecto, el fijado en la Memoria de este Proyecto.

6.13 - DOCUMENTO FINAL DE LA OBRA.

El Contratista entregará a la Dirección de las Obras, antes de la recepción provisional, tres ejemplares del documento elaborado como final de obra, el cual deberá recoger todas las incidencias acaecidas en la obra desde su inicio hasta su finalización, así como todas aquellas modificaciones que, durante el transcurso de la misma, hayan tenido lugar. Asimismo quedarán perfectamente reflejadas, mediante la documentación gráfica correspondiente, la ubicación final de todas las instalaciones para que, de este modo, se facilite cualquier trabajo de reparación o modificación que resulte necesario llevar a cabo con posterioridad.

De toda la documentación gráfica se adjuntará una colección de reproducibles.

Asimismo, deberá incluirse en este documento la certificación final de obra y el Gantt que refleje las etapas reales de ejecución de las mismas.

 DIRECCIÓN DE OBRAS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

De la misma manera, el Contratista queda obligado a cumplimentar los impresos de control de la obra, que le serán facilitados por la Dirección como requisito previo imprescindible para la recepción.

Estos trabajos se consideran incluidos entre los "Gastos diversos de cuenta de la Contrata" previstos en el apartado 5.2 de este Pliego.

6.14 - RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Comunicada por el Contratista al Director la terminación de las obras, en condiciones de ser recibidas, se realizará el trámite de recepción provisional, dentro de los plazos establecidos en la Ley y en los términos fijados por la misma, procediéndose posteriormente a la medición y liquidación provisional de las obras.

El plazo de garantía se establece en un año, a partir de la recepción provisional. En este plazo regirá lo dispuesto en la Cláusula 73 del Pliego de Contratos del Estado, en cuanto a conservación de obras.

La recepción definitiva se efectuará al cabo del plazo de garantía, dentro del plazo marcado por la Ley.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

6.15 - PRERROGATIVAS DE LA PROPIEDAD.

Todo lo que, sin apartarse del espíritu general del Proyecto y de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, sea ordenado por el Director de las Obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté explícitamente en los documentos que constituyen el Proyecto. Dichas órdenes pasan automáticamente a ser ejecutivas.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO VII

DISPOSICIONES PARTICULARES DE JARDINERÍA

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

CAPÍTULO VII - DISPOSICIONES PARTICULARES DE JARDINERÍA.

7.1 - DEFINICIONES.

Descripción.

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

Árbol.

Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.

Arbusto.

Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros de altura.

Mata: Arbusto de altura inferior a un metro.

Vivaz.

Vegetal no leñoso, que dura varios años, y también, planta cuya parte subterránea vive varios años.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Anual.

Planta cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.

Bienal o bisanual: que vive durante dos periodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Tapizante.

Vegetal de pequeña altura que, plantado con cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas.

Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.

Esqueje.

Fragmento de cualquier parte de un vegetal, y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.

Tepe.

Porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para colocarla en otro sitio.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Cepellones.

Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radicular y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, etc.

En caso de árboles de gran tamaño o transportados a larga distancia, el cepellón podrá ser envuelto con tela metálica y escayolado.

En cualquier caso, deberá tener las dimensiones especificadas en los presupuestos.

Contenedor.

Se entiende por contenedor un recipiente de plástico, metal o madera, capaz de albergar el cepellón de ejemplares vegetales de mediano y gran porte.

Deberá tener sus correspondientes orificios para que el drenaje sea perfecto.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

7.2 - EXAMEN Y ACEPTACIÓN.

Los materiales y plantas que se propongan para su empleo en las obras de este proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación inicial no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el Contratista viene obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación, incluidas las que por falta de mantenimiento durante este período no arraigaron.

7.3 - SUSTITUCIÓN.

Las especies que se elijan para las sustituciones pertenecerán a la misma que las que sustituyen y reunirán las mismas condiciones que las que se plantaron.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

7.4 - SUELOS Y TIERRAS FÉRTILES.

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

Menos del 20 por 100 de arcilla.

Aproximadamente un 50 por 100 de arena (o más en céspedes).

Aproximadamente un 30 por 100 de limo (o menos en céspedes).

Menos del 2 por 100 de carbonato cálcico total.

Conductividad inferior a 2 milimhos/cm.

Menos de 138 ppm de cloruros.

Relación C/N aproximadamente igual a 10.

Mínimo de 5 por ciento de materia orgánica.

Mínimo de 370 ppm de nitrógeno nítrico.

Mínimo de 50 ppm de fósforo (expresado en PO₄).

Mínimo de 110 ppm de potasio (expresado en K₂O).

Aproximadamente 140 ppm de calcio.

Aproximadamente 52 ppm de magnesio.

Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de 1 cm. y 20 a 25 por 100 de elementos entre 2 y 10 mm.

Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de 5 cm. y menos de 3 por 100 entre 1 y 5 cm.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

7.5 - MODIFICACIONES Y ENMIENDAS.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio del Director de Obra, se realizarán enmiendas tanto de composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.

7.5.1 - Abonos orgánicos.

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

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

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

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

Pueden adoptar las siguientes formas:

Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones de ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El

 GOBIERNO REGIONAL DE MADRID CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

contenido en nitrógeno será superior al 3,5 por 100; su densidad será aproximadamente de 8 décimas.

Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al 25 por 100 (sobre materia seca), y su límite máximo de humedad, del 40 por 100.

Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelsonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14 por 100.

7.5.2 - **Abonos minerales.**

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la Legislación vigente (Órdenes Ministeriales de 10 de junio de 1.970, 19 de febrero de 1.975 y 15 de octubre de 1.982 y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente sobre ordenación y control de productos fertilizantes y afines).

7.5.3 - **Profundidad del suelo.**

En cualquier caso y como mínimo, la capa de suelo fértil, aunque sólo deba soportar céspedes o flores, deberá ser de 20 cm. de profundidad.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Además, se rellenarán también con suelo fértil todos los hoyos y zanjas que se excaven para la plantación.

7.6 - CONDICIONES GENERALES DE LAS PLANTAS.

Serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso.

No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte.

Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del proyecto, que se especificarán en croquis para cada especie, debiéndose dar como mínimo para árboles de diámetro normal y la altura, y para plantas herbáceas la modalidad y tamaño.

En cualquier caso, se dará también el tipo y dimensiones del cepellón o maceta o contenedor.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Las dimensiones que figuran en proyecto se entienden:

Altura: La distancia desde el cuello de las plantas a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario, como en las plamáceas si se dan alturas de troncos.

Perímetro: Perímetro normal, es decir, a 1 m. de altura sobre el cuello de la planta.

7.7 - CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS PLANTAS.

Árboles de alineación.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a los tres metros, salvo especificaciones en el proyecto.

Las ramas no podrán invadir las aceras a alturas inferiores a 2,10 m.

Para la formación de setos uniformes, las plantas serán:

- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma especie y variedad.
- De la misma altura.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Los tepes reunirán las siguientes condiciones:

- Espesor uniforme, no inferior a 4 cm.
- Anchura mínima, 30 cm.; longitud, superior a 30 cm.
- Habrán sido segados regularmente durante dos meses antes de ser cortados.
- No habrán recibido tratamiento herbicida en los treinta días precedentes.
- Habrán sido cortados dentro de las 24 horas anteriores a su puesta en obra; en tiempo fresco y húmedo este plazo puede ampliarse hasta dos o tres días.
- Temperatura inferior a cuarenta grados, medida en el centro del bloque que formen y antes de ser descargados.

7.8 - PRESENTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a ½ de la anchura del hoyo de plantación.

Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm. de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre las raíces.

Las plantas en maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Si no se plantaron inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto. En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas tendrán el cepellón intacto, sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

7.9 - CONDICIONES DE ARRANQUE.

Se arrancarán las plantas del suelo en la época apropiada, es decir, en los meses de otoño-invierno, excepto las plantas tropicales, cuyo arranque se hará durante la época calurosa, en general.

El arranque se hará de acuerdo con la buena práctica jardinera, cortando con las tijeras y con un corte limpio las raíces rotas o podridas que pudiera haber para evitar cualquier pudrición posterior.

Asimismo las ramas se podarán equilibrando el árbol y dando forma cónica a la copa (o forma llorona, de bola, etc., según los casos).

Si se dieran corte importantes habrá que untar las heridas con mástic de injertar.

7.10 - SEMILLAS.

Serán de pureza superior al 90 por 100 y poder germinativo no inferior al 80 por 100.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Se presentarán a la Dirección de Obra en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientas no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedades, ataque de insectos o roedores, etc.

No obstante todo ello, si en el periodo de garantía se produjeran fallos serán de cuenta del contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

La Dirección de Obra podrá realizar pruebas de germinación a cargo del contratista.

7.11 - EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DE JARDINERÍA.

7.11.1 - Levantamiento de vegetales existentes.

— Arranque de árboles o arbustos sin aprovechamiento.

Comprende el arranque total del vegetal incluyendo las raíces que se encuentren en una profundidad de 1 m., el troceado de todas sus partes y eliminación o transporte a vertedero de las mismas.

Se abonará por unidades o tanto alzado.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

— **Arranque de árboles o arbustos con aprovechamiento.**

Comprende el arranque del vegetal, bien con cepellón, bien a raíz desnuda, según indique en cada caso la Dirección de Obra, para su trasplante al lugar correspondiente.

— **Transplante.**

Comprende el arranque para aprovechamiento, la apertura del hoyo en el nuevo emplazamiento, el transporte, plantación y riego y, en caso preciso, la colocación de vientos y/o tutores.

— **Limpieza y rozas.**

Comprende el arranque y eliminación de todos los elementos vegetales tanto arbóreos como arbustivos o herbáceos, incluyendo el sistema radicular de los mismos, así como su transporte a vertedero.

— **Destoconado.**

Comprende el arranque y eliminación de tocones de árboles y arbustos, incluso raíces de más de 2 cm. de diámetro, hasta una profundidad de 1 m.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

7.11.2 - Superficies encespadas.

— Preparación del suelo para céspedes.

Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende:

- a) Subsulado hasta 0,5 m. de profundidad.
- b) Despedregado hasta eliminar todo material de tamaño superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m.
- c) Incorporación de abonos y enmiendas.
- d) Desmenuzamiento mecánico del terreno (rotovateado).

— Preparación de la superficie.

Consiste en el rastrillado profundo, rastrillado somero y pasada de rastrillo ciego para rasantear la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

— Siembra del césped sin mantillo.

Comprende el extendido de la semilla en la mezcla y preparación que se indique en el proyecto; rastrillado con rastrillo fino para enterrar la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

Igualmente incluye esta operación los riegos necesarios hasta el nacimiento total de la pradera y las dos primeras siegas del césped.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá, de forma regular, la totalidad del suelo.

En caso contrario, la Dirección de Obra podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

— **Mantillado.**

Consiste en la siembra del césped con cubrimiento de semilla y se hace extendiendo una capa de mantillo, brisa o estiércol de champiñón sobre la siembra del césped en cantidad no inferior a 1 m^3 por 100 m^2 de terreno.

Se abonará por m^2 .

— **Plantación por tepes.**

Una vez listo el terreno en la misma forma que se hace para la siembra, podrá realizarse la plantación del césped por tepes.

La plantación se realizará de forma que:

- No haya necesidad de pisar los tepes ya colocados.
- No queden oquedades entre ellos y el suelo o entre sí; una vez colocados se esparcirá tierra ligera o mantillo para rellenar las juntas.
- Las terminaciones de cada pieza no queden alineadas.
- Los tepes deberán ser apisonados una vez plantados.

Se regará hasta saturar el tepe y unos centímetros del suelo, lo que requerirá unos veinte litros por metro cuadrado.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

La operación se repetirá, hasta el enraizamiento del tepe, cada vez que la Dirección de Obra lo estime oportuno.

Los tepes deben plantarse poco después de haber sido cortados; en tiempo caluroso no debe superarse, en lo posible, el margen de un día; en tiempo fresco el plazo puede ampliarse hasta dos o tres días.

Se abonará por m².

— **Plantación por estolones.**

Cuando el césped se proyecta a base de plantas estoloníferas, podrá realizarse la plantación en la forma siguiente:

- a) Preparación del terreno como para la siembra.
- b) Plantación de estolones recién cortados y vigorosos, de forma que quede cubierta toda la superficie.
- c) Mantillado con mezcla de mantillo y arena en proporción de 1 de mantillo por 2 de arena y en cantidad no inferior a 2 m³ por 100 m².
- d) Dos pasadas de rodillo.
- e) Riegos hasta nacer.
- f) Dos primeros cortes.

— **Plantación de césped por división de mata (verde fuerte).**

Se compone de las siguientes operaciones:

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- a) Deshilado y división de las matas.
- b) Plantación con punzón a un espaciamiento no superior a 10 cm.
- c) Recebado con mantillo y repaso del terreno y primeros riegos hasta su arraigo.

Se abonará por m².

— **Plantación de césped por división de mata (verde fino).**

Comprende:

- a) Deshilado y división de las matas.
- b) Plantación con punzón a un espaciamiento máximo de 5×5 cm.
- c) Recebado con mantillo, repaso del terreno y primeros riegos hasta su arraigo.

Se abonará por m².

7.11.3 - Plantaciones.

— **Plantación de árboles especiales de gran porte.**

Los árboles especiales vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en el Presupuesto.

La plantación comprende:

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

- a) Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de 60 cm. más (de alto y ancho), que las del cepellón o sistema radicular.
- b) Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección de Obra se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante.
- c) Mezcla y abono de la tierra resultante.
- d) Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- e) Primeros riegos hasta su asentamiento.
- f) Fijación del árbol mediante “vientos”.
- g) Confección del alcorque de riego.

— **Plantación de plantas con cepellón.**

Comprende las mismas operaciones que el apartado anterior, referidas siempre a las dimensiones del cepellón.

— **Plantación de plantas a raíz desnuda.**

Comprende las mismas operaciones que el apartado relativo a árboles de gran porte, referidas a las dimensiones del sistema radicular.

— **Plantación de planta vivaz y de temporada en maceta o a raíz desnuda.**

Comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminando piedras y material sobrante.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

— **Alcorque de riego.**

Consiste en la confección de un hueco circular en la superficie, con centro en la planta, formando un caballón horizontal alrededor de unos 25 cm. de altura que permita el almacenamiento de agua.

Su diámetro será proporcional a la planta.

La realización de este trabajo se considerará incluida en la plantación salvo especificación en contra.

— **Afianzamiento de plantas con tutor.**

Cuando así se especifique en proyecto se afianzarán las plantas por medio de tutores.

Éstos deberán penetrar en el terreno por lo menos unos 25 cm. más que la raíz de la planta.

Tendrán resistencia y diámetro superior al fuste de aquélla.

En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la Dirección de Obra.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

— **Reposición de plantas.**

Abarca las siguientes operaciones:

- a) Arranque y eliminación de restos de planta inservible.
- b) Reapertura del hoyo.
- c) Nueva plantación de una planta equivalente a la que existía antes en el mismo lugar.
- d) Confección de alcorque.
- e) Primeros riegos.
- f) Afianzamiento si fuera necesario.
- g) Limpieza del terreno.

7.12 - CONSERVACIÓN DE LA JARDINERÍA.

7.12.1 - Alcance de la conservación.

La conservación de jardines, salvo especificación en contra comprende:

Conservación de céspedes:

Riegos; siegas; recorte de bordes; escarda; aireación; recebo; resembrado; tratamientos fitosanitarios; abonado.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Conservación de plantas:

Riego; poda; reposición de marras; tratamientos fitosanitarios; abonado; recorte de setos y molduras.

Conservación del sistema de riego:

De riegos entubados; de riegos de pie.

Conservación del equipamiento:

Juegos infantiles; papeleras; bancos; alumbrado; cerramientos; otros.

Limpieza del jardín.**7.12.2 - Conservación de céspedes.****— Riegos.**

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesarias para mantener el suelo húmedo. Según la época de siembra y las condiciones meteorológicas, el riego podrá espaciarse más o menos.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

— **Siega.**

Tantas veces como la hierba alcance los diez centímetros de altura se procederá a segar. No hay inconveniente, sino en general todo lo contrario, en segar antes de que alcance esta altura.

La primera siega se dará cuando se alcancen los cinco centímetros. La operación puede hacerse con una segadora adecuada, manteniendo relativamente alto, a unos dos centímetros, el nivel de corte.

— **Recorte de bordes.**

En los límites de las áreas de césped, y con objeto de que éste no invada las zonas de caminos o parterres de flores, se realizará periódicamente y por lo menos tres veces al año un recorte del borde de la superficie encespada, arrancando la parte sobrante incluso hasta las raíces.

— **Escarda.**

La escarda o limpieza de malas hierbas deberá hacerse cuando éstas resulten visibles en la superficie del césped y hagan desmerecer su aspecto. En los céspedes implantados hace más de un año podrá realizarse con herbicidas selectivos, siempre que éstos garanticen la supervivencia de las especies que hayan sido utilizadas en la siembra.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

— **Aireación y verticut.**

Consiste en la perforación mediante rodillos especiales de la capa de césped, debiéndose extraer y evacuar los fragmentos obtenidos mediante esta operación y recebando nuevamente con mantillo y arena los orificios resultantes.

Igualmente se utilizará la máquina de verticut o corte vertical alternándose con la operación descrita antes.

Estas operaciones deberán realizarse como mínimo una vez al año cada una.

— **Recebo.**

Después de las operaciones anteriores y en caso de que por la erosión o compactación quedara al aire parte de las raíces del césped, deberá recebarse el terreno, inmediatamente después de un corte, con una mezcla de mantillo y arena que rellenando todos los huecos deje al descubierto las puntas de la hierba recién cortada. A continuación del recebo debe pasarse el rodillo.

— **Resembrado.**

En las zonas o céspedes en que por mala siembra o por desgaste posterior se produzcan claros o calvas, deberá realizarse el resembrado, con

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

las mismas mezclas de semilla que la siembra, realizando previamente una labor de aireación o verticut y posteriormente un recebo.

— **Tratamientos fitosanitarios.**

Se realizarán oportunamente los tratamientos aconsejables con los productos más adecuados del mercado, que deberán ser previamente sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra. Igualmente se mantendrá un servicio de vigilancia para realizar los tratamientos específicos adecuados ante la aparición de cualquier tipo de enfermedad o ataque de insectos.

— **Abonados.**

Se darán los prescritos en el proyecto o plan de conservación y, en cualquier caso y como mínimo dos abonados al año con abonos minerales compuestos de los tres macroelementos (nitrógeno, fósforo y potasio) en cantidad no inferior a 600 Kg. por Ha. y abonado.

7.12.3 - Conservación de plantas.

— **Riego.**

Las plantas que no se encuentren en zona de césped y las de plantaciones lineales de calles serán regadas copiosamente por inundación, bien con manguera o camión-tanque, tantas veces como indique el proyecto o plan de conservación y, por lo menos, ocho veces a lo largo del año.

 CONSEJO DE LOS SEÑORES DE MADRID, CANALES Y PUERTOS, MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

— **Poda.**

La poda sólo se realizará cuando sea necesaria, y para ayudar al árbol o arbusto a adquirir o conservar su forma natural o favorecer su floración.

Se deberá tener en cuenta:

- a) Que los árboles resinosos de hoja persistente no deben podarse sino en puntas de ramas o, en casos excepcionales, con supresión de ramas muy jóvenes.
- b) Deberá evitarse el cortar ramas muy gruesas y cuando esto se haga se tratará con cicatrizantes inmediatamente después.
- c) Los árboles o arbustos que florecen en las ramas del año se podarán en otoño.
- d) Los que florezcan en las ramas del año anterior se podarán inmediatamente después de la floración.
- e) Los arbustos de follaje ornamental se podarán en otoño.
- f) La poda deberá tender siempre a conseguir la máxima ventilación y solamiento de todas las partes de la planta.
- g) Las ramas que se supriman definitivamente deberán cortarse lo más raso posible en su punto de inserción.
- h) Las leñas de la poda deberán trocearse, atarse y ser transportadas a vertedero en el día siguiente a su corte.
- i) Todas las ramas muertas y partes secas deberán eliminarse en la operación de poda.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Deben distinguirse tres tipo de poda:

Poda de formación: Es la realizada en los árboles jóvenes y recién plantados hasta conseguir el porte y la forma deseada de la planta adulta.

Poda de mantenimiento: Es la realizada para mantener el árbol en su porte y lograr la máxima vistosidad y floración en su caso.

Poda de rejuvenecimiento: Es la que se realizará en los árboles que brotan con facilidad después del corte, suprimiendo toda la copa o parte de ella con objeto de obtener una parte aérea más joven y vigorosa. Se hará sólo por indicación de la Dirección de Obra.

— **Reposición de marras.**

Consiste en la nueva plantación de los árboles que hayan muerto en el periodo de garantía. La plantación se realizará en la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida.

— **Tratamientos fitosanitarios.**

Se realizarán oportunamente los tratamientos preventivos de plagas y enfermedades corrientes en la zona, manteniéndose servicio de vigilancia para detectar cualquier ataque o enfermedad prevista y proceder a su inmediato combate.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

— **Abonado.**

Se cumplirá lo previsto en el proyecto o plan de conservación y en su defecto se abonará una vez al año con compuesto mineral de los tres macroelementos y otra con abono orgánico en cantidades adecuadas al porte de las plantas.

— **Recortes.**

Se realizarán como mínimo dos veces al año para mantener los setos y molduras en la forma indicada en el proyecto o plan de conservación.

Ciertas especies necesitan muchos más recortes.

Las épocas preferibles serán otoño y primavera.

Salamanca, mayo de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo: Jesús Rodríguez Martínez

Colegiado nº 5.324

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

DOCUMENTO N° 4 - PRESUPUESTO.

ÍNDICE

- 1 - CAPÍTULO I - MEDICIONES.
 - I.1- Mediciones Auxiliares.
 - I.2- Mediciones Generales.

- 2 - CAPÍTULO II - CUADROS DE PRECIOS.
 - II.1 - Cuadro de Precios nº 1.
 - II.2 - Cuadro de Precios nº 2.

- 3 - CAPÍTULO III - PRESUPUESTOS PARCIALES.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

4 - PRESUPUESTO GENERAL.

Resumen de Presupuestos.

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

CAPÍTULO I

MEDICIONES

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

I.1 - Mediciones Auxiliares

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. nº 1 Ml Murete de hormigón.

0,240 M3 Excavación en cimientos en cualquier clase de terreno excepto roca, incluso entibación, agotamiento, rasanteado, nivelación y compactación del fondo resultante, así como carga y transporte del material obtenido a terraplén o vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	1,000	0,600	0,400	0,240
Total					0,240

0,045 M3. Hormigón HM-10, colocado en refuerzos de canalizaciones o en soleras.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	1,000	0,450	0,100	0,045
Total					0,045

0,260 M3. Hormigón HA-25 en alzados, colocado y vibrado; incluso encofrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En zapata	1,000	1,000	0,450	0,300	0,135
En alzado	1,000	1,000	0,250	0,500	0,125
Total					0,260

14,368 Kg. Acero especial B-400-S en redondos, colocado.

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID</p>	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

Descripción	Fi	Unidades	ml.	Peso/ml.	Peso Parcial
Zapata	8	5,000	0,600	0,400	1,200
	8	3,000	1,000	0,400	1,200
Alzado	12	5,000	1,200	0,890	5,340
	8	6,000	1,000	0,400	2,400
	12	5,000	0,950	0,890	4,228

1,600 M2. Encofrado plano vertical en paramentos vistos de alzados.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En zapata	2,000	1,000	0,000	0,300	0,600
En alzado	2,000	1,000	0,000	0,500	1,000
			Total		1,600

P.P. nº 2 Ud. Boca de riego.

1,534 M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Zanja	1,000	5,000	0,420	0,700	1,470
Boca de riego	1,000	0,400	0,400	0,400	0,064
			Total		1,534

0,565 M3. Arena de río para asiento, colocada.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Zanja	1,000	5,000	0,380	0,300	0,570
A deducir tub.:	-1,000	5,000	0,314	0,003	-0,005
Total					0,565

0,895 M3. Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Zanja	1,000	5,000	0,420	0,700	1,470
A deducir:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Arena	-1,000	5,000	0,380	0,300	-0,570
Tubería	-1,000	5,000	0,314	0,003	-0,005
Total					0,895

5,000 Ml. Tubería de polietileno de baja densidad de 50 mm. de diámetro y PT-6; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	5,000	0,000	0,000	5,000
Total					5,000

1,000 Ud. Boca de riego de fundición ductil blindada de 40 mm. de diámetro, colocada y probada.

COLECCIÓN DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Total					1,000

1,000 Ud. Collarín de toma en carga con salida de diámetro 1", colocado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Total					1,000

1,000 Ud. Válvula de registro de fundición en ángulo recto con salida en 1 1/2", incluso cabezal collarín de fundición y banda de acero inoxidable, colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Total					1,000

P.P. nº 3 Ud. Pozo de registro.

9,079 M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

Descripción Unidades Largo

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>
V I S A D O	

Parcial

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
H. Media 3.00 m.	1,000	3,142	0,903	3,200	9,079
Total					9,079

0,484 M3. Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Solera	1,000	3,142	0,770	0,200	0,484
Total					0,484

2,467 M3. Hormigón HM-20 en alzados de obras de fábrica, colocado y vibrado; incluso encofrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Coronación	1,000	3,142	0,213	0,250	0,167
Cono	1,000	3,142	0,270	0,400	0,339
Fuste	1,000	3,142	0,320	1,950	1,961
Total					2,467

1,000 Ud. Tapa de registro reforzada de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro con cerco, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, MADRID	
Expediente	Fecha
139559	1,000 Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. nº 4 Ud. Sumidero de calzada.

2,820 M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Arqueta	1,000	0,750	0,600	0,600	0,270
Zanja tubería	1,000	4,000	0,850	0,750	2,550
Total					2,820

0,687 M3. Gravilla 5/25 para asiento de tubería, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Zanja tubería	1,000	4,000	0,750	0,250	0,750
A deducir tub.	-1,000	4,000	1,571	0,010	-0,063
Total					0,687

1,674 M3. Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Zanja	1,000	4,000	0,850	0,750	2,550
A deducir:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gravilla	-1,000	4,000	0,750	0,250	-0,750
Tubería	-1,000	4,000	3,142	0,010	-0,126

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

MADRID

Ancho 0,850	Alto 0,750	Parcial 2,550
0,000	0,000	0,000
0,750	0,250	-0,750
3,142	0,010	-0,126

V I S A D O

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
				Total	<u>1,674</u>

0,112 M3. Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Solera	1,000	0,930	0,600	0,200	<u>0,112</u>
				Total	<u>0,112</u>

0,220 M3. Hormigón HM-20 en alzados de obras de fábrica, colocado y vibrado; incluso encofrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	0,920	0,150	0,600	0,166
	2,000	0,300	0,150	0,600	<u>0,054</u>
				Total	<u>0,220</u>

1,000 Ud. Rejilla para sumidero de 300 * 625 mm., con cerco, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	<u>1,000</u>
				Total	<u>1,000</u>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

4,000 Ml. Tubería de PVC para saneamiento color teja, diámetro 200 mm., colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	4,000	0,000	0,000	4,000
Total					4,000

P.P. nº 5 Ml. Canalización bajo acera formada por un tubo de P.V.C. de 90 mm. y un conductor desnudo de cobre de 35 mm².

0,120 M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	1,000	0,300	0,400	0,120
Total					0,120

0,060 M3. Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	1,000	0,300	0,200	0,060

	Total	0,060
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

0,054 M3. Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	1,000	0,300	0,200	0,060
A deducir tub.	-1,000	1,000	3,142	0,002	-0,006
					0,054
			Total		0,054

1,000 Ml. Tubería de PVC ligera para conducción de cables de 90 mm. de diámetro; incluso alambre guía de acero galvanizado, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
					1,000
			Total		1,000

1,000 Ml. Conductor de cobre desnudo de 35 mm². de sección.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
					1,000
			Total		1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. nº 6 Ud. Arqueta de alumbrado.

0,395 M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,780	0,780	0,650	0,395
Total					0,395

0,012 M3. Encachado filtrante de grava.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,280	0,280	0,150	0,012
Total					0,012

0,080 M3. Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	0,780	0,250	0,150	0,059
	2,000	0,280	0,250	0,150	0,021
Total					0,080

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

1,484 M2. Fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, de 24*12*10 cm., sentado con mortero de cemento M-40a; incluso aplomado, rejuntado y limpieza.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	0,660	0,000	0,700	0,924
	2,000	0,400	0,000	0,700	0,560
			Total		1,484

1,120 M2. Enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1/3, en paramentos verticales y horizontales.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,000	0,400	0,000	0,700	1,120
			Total		1,120

1,000 Ud. Tapa de registro reforzada de fundición dúctil de 400*400 mm., con cerco, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
			Total		1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. nº 7 Ud. Toma de tierra para red de alumbrado.

7,200 M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	2,000	2,000	1,800	7,200
Total					7,200

6,548 M3. Tierra especial grasa para aislamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	2,000	2,000	1,800	7,200
A deducir:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
- Plancha	-1,000	1,000	0,003	0,500	-0,002
- Arqueta	-1,000	1,000	1,000	0,650	-0,650
Total					6,548

0,150 M3. Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Arqueta	1,000	1,000	1,000	0,150	0,150

	Total	0,150
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

0,255 M3. Hormigón HM-20 en alzados de obras de fábrica, colocado y vibrado; incluso encofrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Arqueta	2,000	1,000	0,150	0,500	0,150
	2,000	0,700	0,150	0,500	0,105
Total					0,255

1,000 Ud. Placa de acero galvanizado para toma de tierra de 1.000*500*2,5 mm.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Total					1,000

1,000 Ud. Tapa de registro de material plástico aislante, cumpliéndose en todo caso la norma UNE 41-300-87 EN 124, incluso cerco, totalmente instalada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Total					1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. nº 8 Ud. Punto de luz formado por luminaria modelo Metronomis MALMÓ CDS 550 100 W TB DF, de Philips o similar, sobre columna de 5,00 m. de altura totalmente instalado y funcionando.

1,000 Ud. Luminaria Metronomis MALMÓ CDS 550 100 W TB DF, de Philips o similar, totalmente instalada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Total					1,000

1,000 Ud. Columna de 5 m. de altura y 60 mm. de diámetro en punta, de 3 mm. de espesor, en acero galvanizado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
Total					1,000

1,000 Ud. Cimentación para columna de alumbrado de 5 m., formada por un dado de hormigón de 0,5 * 0,6 * 1,8 m.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000

Total 1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

1,000 Ud. Conexionado de columna de 5 m. de altura.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	0,000	0,000	0,000	1,000
			Total		1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

I.2 - Mediciones Generales

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

DEMOLICIONES

24,300 M2. Demolición de pavimento, incluido el transporte del escombro resultante a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
C/ Nueva de San Bernardo	1,000	13,500	1,800		24,300
Total ...					24,300

0,800 PA Partida alzada de abono íntegro para la demolición de muro perimetral existente, incluso retirada y traslado de los productos sobrantes a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	0,800				0,800
Total ...					0,800

1,000 PA Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje de depósito de gas existente y el traslado del mismo al lugar indicado por la propiedad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
Total ...					1,000

1,000 PA Partida alzada de abono íntegro para retirada de árboles y vegetación existente, incluso desmontado y traslado de los productos sobrantes a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000

 CONSEJO REGULADOR DE OBRAS PÚBLICAS MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
VISADO	

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
				Total ...	1,000

2 PAVIMENTACIÓN

2.789,578 M3. Desmonte en explanación en toda clase de terreno, incluso preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos a lugar de empleo o vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Superficie</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
Paseos Peatonales			
P1		10,140	32,752
P2	6,460	0,990	7,409
P3	8,508	1,390	14,336
P4	12,119	1,640	14,347
P5	5,377	9,160	67,152
P6	9,285	12,840	85,168
P7	3,981	5,790	80,733
P8	23,906	16,780	469,488
P9	32,052	3,410	98,885
P10	25,945	5,220	138,889
P11	27,269	12,920	487,872
P12	48,253	13,330	555,974
P13	35,164	19,910	602,228
P14	25,331	3,820	82,902
P15	18,073	4,810	51,443
P16	3,317		
Total ...			2.789,578

168,544 M3. Terraplén con material adecuado procedente de préstamo, compactado, incluso preparación de la superficie, humectación y refino de taludes.

<u>Descripción</u>	<u>Superficie</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
Paseo Peatonal			
P1		10,140	0,056
P2	0,011	0,990	0,009
P3	0,007	1,390	0,008
P4	0,005	1,640	0,134
P5	0,158	9,160	3,966
P6	0,708	12,840	68,996

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente: **139559** Fecha: **15/09/00**

V I S A D O

<u>Descripción</u>	<u>Superficie</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
P7	10,039	5,790	30,855
P8	0,619	16,780	11,184
P9	0,714	3,410	2,704
P10	0,872	5,220	4,335
P11	0,789	12,920	11,718
P12	1,025	13,330	12,604
P13	0,866	19,910	15,988
P14	0,740	3,820	2,764
P15	0,707	4,810	3,223
P16	0,633		
Total ...			168,544

123,624 M3. Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En aceras C/ Nueva de San Bernardo	1,000	44,000	1,800	0,120	9,504
Bajo adoquín y losa de caucho	1,000	951,000		0,120	114,120
Total ...					123,624

79,200 M2. Pavimento de acera constituido por baldosa de terrazo granallada antideslizante de 25*25 cm.; incluso cama de arena, mortero adhesivo de agarre, nivelado, terminado y sellado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En aceras C/ Nueva de San Bernardo	1,000	44,000	1,800		79,200
Total ...					79,200

84,000 Ml. Encintado de granito abujardado de 20*10 cm., asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	15/09/2009
V I S A D O	

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	84,000			84,000
Total ...					84,000

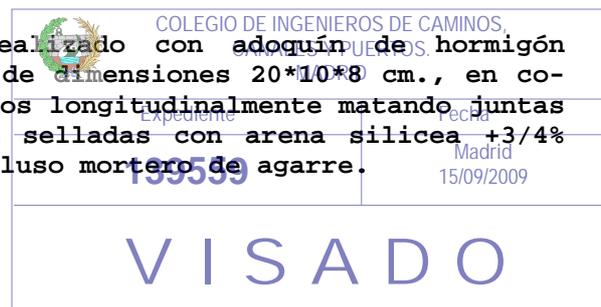
369,000 Ml. Bordillo tipo jardín para delimitación de parterres, de hormigón prefabricado de 30*13 cm., monocapa, de 30 cm. de longitud, asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En parterres de Jardín y paseos	1,000	89,000			89,000
	1,000	97,000			97,000
	1,000	56,000			56,000
	1,000	127,000			127,000
Total ...					369,000

164,000 Ml. Encintado de granito gris abujardado, recto y curvo, de 25*15 cm., de longitud en torno a 0,80 m., asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En zona de adoquín en Jardín	2,000	28,000			56,000
	2,000	31,000			62,000
	2,000	11,000			22,000
	4,000	3,000			12,000
	1,000	7,000			7,000
	1,000	5,000			5,000
Total ...					164,000

1.013,530 M2. Pavimento realizado con adoquín de hormigón envejecido, de dimensiones 20*10*8 cm., en color, colocados longitudinalmente matando juntas lateralmente selladas con arena silicea +3/4% cemento, incluso mortero de agarre.



<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En plaza	1,000	1.013,530			1.013,530
Total ...					1.013,530

751,000 M2. Geotextil de 125 gr/m2.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En paseos peatonales	1,000	751,000			751,000
Total ...					751,000

150,200 M3. Pavimento de zahorra natural tipo albero, extendida y compactada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En paseos peatonales	1,000	751,000	0,200		150,200
Total ...					150,200

192,000 M2. Fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, de 24*12*10 cm., sentado con mortero de cemento M-40a; incluso aplomado, rejuntado y limpieza.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En muro de ladrillo	1,000	128,000		1,500	192,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, Total CANALES Y PUERTOS. 192,000 MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

384,000 M2. Enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1/3, en paramentos verticales y horizontales.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En muro de ladrillo	2,000	128,000		1,500	384,000
Total ...					384,000

128,000 M1 Murete de hormigón. Según P.P. nº1

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Muro de ladrillo enfoscado	1,000	128,000			128,000
Total ...					128,000

128,000 M1. Caz de hormigón prefabricado de 30 x 13 cm., doble capa, asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En pie de talud	1,000	128,000			128,000
Total ...					128,000

3 DISTRIBUCIÓN DE AGUA

28,000 M2. Rotura y reposición de pavimento de calzada, incluido el transporte del escombro resultante a vertedero.

COLLECCIÓN DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009

V I S A D O

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	----------------

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
C/ Nueva de San Bernardo	2,000	7,000	2,000		28,000
Total ...					28,000

1,000 Ud. Boca de riego.
Según P.P. nº4

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
C/ Nueva de San Bernardo	1,000				1,000
Total ...					1,000

4 **ALCANTARILLADO**

40,000 M2. Rotura y reposición de pavimento de calzada, incluido el transporte del escombros resultante a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
C/ Nueva de San Bernardo	2,000	10,000	2,000		40,000
Total ...					40,000

154,160 M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>1/Talud</u>	<u>Anc. Inf.</u>
Paseo Peatonal		
P1	5,000	0,800
P2	5,000	0,800
P2'	5,000	0,800
P3	5,000	0,800

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID		
<u>Expediente</u>	<u>Fecha</u>	<u>Volumen</u>
139559	Madrid 15/09/2009	37,715
		3,764
		37,393

<u>Descripción</u>	<u>l/Talud</u>	<u>Anc. Inf.</u>	<u>Altura</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
P4	5,000	0,800	1,250	32,000	42,000
P5	5,000	0,800	1,250	26,970	35,398
P6	5,000	0,800	1,250	18,600	25,890
P7	5,000	0,800	1,370		
Total ...					154,160

25,739 M3. Gravilla 5/25 para asiento de tubería, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tub. Ø 300 mm.	1,000	116,000	0,860	0,300	29,928
A deducir:					
Tubería	-1,000	116,000	1,570	0,023	-4,189
Total ...					25,739

119,309 M3. Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Excavación	1,000	154,160			154,160
A deducir:					
Gravilla	-1,000	25,739			-25,739
Tubería	-1,000	116,000	3,142	0,025	-9,112
Total ...					119,309

116,000 Ml. Tubería de PVC corrugada de doble pared para saneamiento color teja, diámetro 315 mm., unión por copa con junta elástica, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En Paseo Peatonal	1,000	116,000			116,000
Total ...					116,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
VISADO	

6,000 Ud. Pozo de registro.
Según P.P. nº8

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Paseo Peatonal	6,000				6,000
Total ...					6,000

6,000 Ud. Sumidero de calzada.
Según P.P. nº11

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Paseo Peatonal y Ramal	6,000				6,000
Total ...					6,000

12,000 Ml. Rejilla-sumidero de 15 cm de anchura, atornillada, incluso canal prefabricado de hormigón, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En Zona Ajardinada	1,000	12,000			12,000
Total ...					12,000

1,000 P.A P.A. abono íntegro para conexión a la red de alcantarillado existente.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Calle Nueva de San Bernardo	1,000				1,000
Total ...					1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID			
<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Fecha</u>
	Expediente		Madrid
	139559		15/09/2009
Total ...			1,000
V I S A D O			

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	----------------

5 **ALUMBRADO PÚBLICO**

45,000 M2. Rotura y reposición de pavimento de acera, incluido el transporte del escombro resultante a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Avda. de Villamayor	1,000	90,000	0,500		45,000
Total ...					45,000

263,000 Ml. Canalización bajo acera formada por un tubo de P.V.C. de 90 mm. y un conductor desnudo de cobre de 35 mm².
Según P.P. nº25

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Zona Ajardinada	1,000	118,000			118,000
	1,000	76,000			76,000
	1,000	69,000			69,000
Total ...					263,000

25,000 Ud. Arqueta de alumbrado.
Según P.P. nº26

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Zona Ajardinada	25,000				25,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID		
Total		25,000
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

5,000 Ud. Toma de tierra para red de alumbrado.
Según P.P. nº27

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En finales de línea	5,000				5,000
Total ...					5,000

23,000 Ud. Punto de luz formado por luminaria modelo Metronomis MALMÓ CDS 550 100 W TB DF, de Philips o similar, sobre columna de 5,00 m. de altura totalmente instalado y funcionando.
Según P.P. nº29

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En zonas peatonales	23,000				23,000
Total ...					23,000

1.172,000 Ml. Conductor tipo sintenax cobre de 1x6 mm2 de sección y aislamiento 1kv, instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
LINEA 1	4,000	270,000			1.080,000
Puntos de luz	23,000	4,000			92,000
Total ...					1.172,000

362,000 m Conductor tipo sintenax cobre de 2*(1x6) mm2 de sección y aislamiento 1kv, instalado para el circuito de mando.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Puntos de luz	1,000	270,000			270,000
	23,000	4,000			92,000
Total ...					362,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	----------------

6

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

52,080 M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En tubería de 63 mm	1,000	80,000	0,300	0,400	9,600
En tubería de 50 mm	1,000	354,000	0,300	0,400	42,480
Total ...					52,080

32,550 M3. Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Excavación	1,000	52,080			52,080
A deducir:					
Arena	-1,000	16,551			-16,551
Tubería	-1,000	80,000	3,142	0,003	-0,754
	-1,000	354,000	3,142	0,002	-2,225
Total ...					32,550

16,551 M3. Arena de río para asiento, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Ø63 mm	1,000	80,000	0,300	0,150	3,600
Ø50 mm	1,000	354,000	0,300	0,150	15,930
A deducir Tuberías:					
	-1,000	80,000	3,142	0,003	-0,754
	-1,000	354,000	3,142	0,002	-2,225


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
 Expediente **139559** Madrid **15/09/2009**
VISADO

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	----------------

45,000 Ud. Difusor emergente con tobera ángulo standar (30°) rosca hembra 1/2", junta limpiadora, regulación de alcance entre 3,5 y 6 m a 2 Atm, toberas de cuarto, medio y círculo completo, incluida p.p. de piezas especiales.

Total ...	<u>16,551</u>
------------------	---------------

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	----------------

45,000

45,000

Total ...	<u>45,000</u>
------------------	---------------

2,000 Ud. Arqueta redonda con tornillo de cierre para válvulas, de polietileno de alta densidad. Suministrada con tapa. Colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	----------------

2,000

2,000

Total ...	<u>2,000</u>
------------------	--------------

2,000 Ud. Caja de conexión TBOS de Rain Bird o similar de dos estaciones para riego automático, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	----------------

2,000

2,000

Total ...	<u>2,000</u>
------------------	--------------

1,000 Ud. Consola de programación por infrarrojos para riego automático tipo TBOS de Rain Bird o similar, probada.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	15/09/2009
V I S A D O	

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
Total ...					1,000

2,000 Ud. Electroválvula tipo 100-PGA de Rain Bird o similar con solenoide de 9 V, incluso parte proporcional de piezas, colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
Total ...					2,000

244,000 Ml. Tubería de polietileno de baja densidad de 16 mm. de diámetro y PT-6, con goteros integrados cada 0,40 m.; con parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	122,000			244,000
Total ...					244,000

354,000 Ml. Tubería de polietileno de baja densidad de 50 mm. de diámetro y PT-6; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En parterres	1,000	200,000			200,000
	1,000	74,000			74,000
	1,000	80,000			80,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

80,000 Ml. Tubería de polietileno de baja densidad de 63 mm. de diámetro y PT-10; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En paseos peatonales Jardín	1,000	80,000			80,000
Total ...					80,000

332,600 M3. Aportación y extendido de tierra vegetal.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En zona ajardinada	1,000	1.027,000		0,200	205,400
	1,000	273,000		0,200	54,600
	1,000	363,000		0,200	72,600
Total ...					332,600

1.523,000 M2. Plantación de césped compuesto de mezcla de semillas de Ray-Grass Inglés, Poa Pratensis, Festuca Rubra y Agrostis Tenuis a una dosis mínima de 0,040 Kg. por m2, incluida cubresiembrera, pase de rulo, riego, siega, mantenimiento y conservación hasta la entrega de la obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En zona ajardinada	1,000	1.027,000			1.027,000
	1,000	273,000			273,000
	1,000	363,000			363,000
A deducir partes	-1,000	140,000			-140,000
Total ...					1.523,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

140,000 M2. Parterre con arbustivas variadas (Lavandula, Rosmarinus, Forsithya), de 0,40 m. de altura mínima, con una densidad de 1 planta por m2., incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En zona ajardinada	7,000	20,000			140,000
Total ...					140,000

125,000 Ml. Seto de Lauro de altura media 1,20 m., con una planta por ml., incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	125,000				125,000
Total ...					125,000

8,000 Ud. Arbol tipo Catalpa Bignonioides de 12-14 cm. de perímetro, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	8,000				8,000
Total ...					8,000

8,000 Ud. Arbol tipo Morus Alba de 12-14 cm. de perímetro, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MADRID	
Expediente:	Fecha:
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

8,000 Ud. Arbol tipo Prunus Pisardii (Prunus) de 12 - 14 cm de perímetro a la altura de 1,50 m del cuello del árbol, con cepellón o contenedor, incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

8,000 Ud. Arbol tipo Cupressocyparis Leylandii, de 1,5 a 2,00 m de altura, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

21,000 Ud. Arbol tipo Acer Pseudoplatanus (Acer), de 20 a 25 cm de perímetro a la altura de 1,50 m del cuello del árbol, en cepellón o contenedor, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	21,000				
				Total ...	21,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
VISADO	

8,000 Ud. Papelera de chapa de 40 l de capacidad, modelo Basculante de Fundición Dúctil Benito o similar, colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	8,000				8,000
Total ...					8,000

9,000 Ud. Banco de madera tratada con protección fungicida, con respaldo, modelo Neobarcano de Fundición Dúctil Benito o simialr, de 1,80 m de longitud, colocado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	9,000				9,000
Total ...					9,000

1,000 Ud. Estructura de juego torre tobogán estrecha modelo T40B, de Fundición Dúctil Benito o similar

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
Total ...					1,000

1,000 Ud. Juego de muelle individual, La gallina de Fundición Dúctil Benito o similar

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
Total ...					1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID					
	<u>Expediente</u>		<u>Fecha</u>		
	139559		Madrid 15/09/2009		1,000
Total ...					1,000
V I S A D O					

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	--------------	--------------	-------------	----------------

1,000 Ud. Columpio doble modelo KPS212 de Fundición Dúctil Benito o similar

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
Total ...					1,000

1,000 Ud. Juego de muelle individual, La Foca de Fundación Dúctil Benito o similar

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
Total ...					1,000

275,000 M2. Pavimento de loseta elástica en zona de juegos infantiles, incluso borde de seguridad en igual o diferente color y cola de agarre, totalmente colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
En zona ajardinada	1,000	275,000			275,000
Total ...					275,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO II

CUADROS DE PRECIOS

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

II.1 - Cuadro de Precios nº 1

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
1	M2.	Demolición de pavimento, incluido el transporte del escombro resultante a vertedero.	Cinco euros con ocho cents.	5,08
2	M2.	Rotura y reposición de pavimento de acera, incluido el transporte del escombro resultante a vertedero.	Veinticuatro euros con setenta y cinco cents.	24,75
3	M2.	Rotura y reposición de pavimento de calzada, incluido el transporte del escombro resultante a vertedero.	Veinticuatro euros con sesenta y nueve cents.	24,69
4	M3.	Desmote en explanación en toda clase de terreno, incluso preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos a lugar de empleo o vertedero.	Cuatro euros con cuarenta y ocho cents.	4,48
5	M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.	Cuatro euros con dieciocho cents.	4,18
6	M3	Excavación en cimientos en cualquier clase de terreno excepto roca, incluso entibación, agotamiento, rasanteado, nivelación y compactación del fondo resultante, así como carga y transporte del material obtenido a terraplén o vertedero.	Cinco euros con cuarenta y ocho cents.	5,48

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente 139559	Fecha Madrid 15/09/2009
VISADO	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
7	M3.	Terraplén con material adecuado procedente de préstamo, compactado, incluso preparación de la superficie, humectación y refino de taludes.	Siete euros con noventa y nueve cents.	7,99
8	M3.	Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.	Cuatro euros.	4,00
9	M2.	Geotextil de 125 gr/m2.	Noventa cents.	0,90
10	M3.	Arena de río para asiento, colocada.	Diez euros con veintinueve cents.	10,29
11	M3.	Gravilla 5/25 para asiento de tubería, colocada.	Once euros con cincuenta y seis cents.	11,56
12	M3.	Encachado filtrante de grava.	Diez euros.	10,00
13	M3.	Tierra especial grasa para aislamiento.	Doce euros con setenta y tres cents.	12,73
14	M3.	Pavimento de zahorra natural tipo albero, extendida y compactada.	Once euros con veintinueve cents.	11,29
15	M3.	Hormigón HM-10, colocado en refuerzos de canalizaciones o en soleras.	Treinta y ocho euros con veintidós cents.	38,22
16	M3.	Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.	Cincuenta y ocho euros con treinta y tres cents.	58,33

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente Cincuenta y ocho euros con treinta y tres cents. 199559	Fecha Madrid 15/09/2009
VISADO	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
17	M3.	Hormigón HM-20 en alzados de obras de fábrica, colocado y vibrado; incluso encofrado.	Sesenta y ocho euros con setenta cents.	68,70
18	M3.	Hormigón HA-25 en alzados, colocado y vibrado; incluso encofrado.	Setenta y cuatro euros con doce cents.	74,12
19	Ml.	Bordillo tipo jardín para delimitación de parte-rrres, de hormigón prefabricado de 30*13 cm., monocapa, de 30 cm. de longitud, asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	Trece euros con veintiún cents.	13,21
20	Ml.	Encintado de granito abujardado de 20*10 cm., asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	Veinte euros con dieciséis cents.	20,16
21	Ml.	Caz de hormigón prefabricado de 30 x 13 cm., doble capa, asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	Quince euros con noventa y siete cents.	15,97
22	Ml.	Encintado de granito gris abujardado, recto y curvo, de 25*15 cm., de longitud en torno a 0,80 m., asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	Veinte euros con doce cents.	20,12

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
23	M2.	Pavimento realizado con adoquín de hormigón envejecido, de dimensiones 20*10*8 cm., en color, colocados longitudinalmente matando juntas lateralmente selladas con arena silicea +3/4% cemento, incluso mortero de agarre.	Veinte euros con treinta y nueve cents.	20,39
24	M2.	Pavimento de acera constituido por baldosa de terrazo granallada anti-deslizante de 25*25 cm.; incluso cama de arena, mortero adhesivo de agarre, nivelado, terminado y sellado.	Dieciséis euros con ochenta y ocho cents.	16,88
25	Kg.	Acero especial B-400-S en redondos, colocado.	Sesenta y seis cents.	0,66
26	M2.	Encofrado plano vertical en paramentos vistos de alzados.	Trece euros con cuarenta cents.	13,40
27	M2.	Fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, de 24*12*10 cm., sentado con mortero de cemento M-40a; incluso aplomado, rejuntado y limpieza.	Cuarenta y seis euros con catorce cents.	46,14
28	M2.	Enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1/3, en paramentos verticales y horizontales.	Cuatro euros con noventa y ocho cents.	4,98
29	Ud.	Tapa de registro reforzada de fundición dúctil de 400*400 mm., con cerco, colocada.	Veinticinco euros con cincuenta y nueve cents.	25,59

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
VISADO	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
30	Ud.	Tapa de registro reforzada de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro con cerco, colocada.	Sesenta y cinco euros con noventa y cuatro cents.	65,94
31	Ud.	Tapa de registro de material plástico aislante, cumpliéndose en todo caso la norma UNE 41-300-87 EN 124, incluso cerco, totalmente instalada.	Treinta y un euros con veintidós cents.	31,22
32	Ud.	Rejilla para sumidero de 300 * 625 mm., con cerco, colocada.	Cuarenta y tres euros con catorce cents.	43,14
33	Ml.	Rejilla-sumidero de 15 cm de anchura, atornillada, incluso canal prefabricado de hormigón, colocada.	Sesenta y nueve euros con cuarenta y un cents.	69,41
34	Ml.	Tubería de polietileno de baja densidad de 16 mm. de diámetro y PT-6, con goteros integrados cada 0,40 m.; con parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	Un euro con veintiocho cents.	1,28
35	Ml.	Tubería de polietileno de baja densidad de 50 mm. de diámetro y PT-6; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.	Cinco euros con dieciocho cents.	5,18
36	Ml.	Tubería de polietileno de baja densidad de 63 mm. de diámetro y PT-10; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.	Cinco euros con setenta y tres cents.	5,73

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
37	Ud.	Boca de riego de fundición dúctil blindada de 40 mm. de diámetro, colocada y probada.	Setenta y seis euros con noventa y un cents.	76,91
38	Ud.	Electroválvula tipo 100-PGA de Rain Bird o similar con solenoide de 9 V, incluso parte proporcional de piezas, colocada y probada.	Noventa y cinco euros con noventa y un cents.	95,91
39	Ud.	Arqueta redonda con tornillo de cierre para válvulas, de polietileno de alta densidad. Suministrada con tapa. Colocada.	Veintitrés euros con setenta y dos cents.	23,72
40	Ud.	Válvula de registro de fundición en ángulo recto con salida en 1 1/2", incluso cabezal collarín de fundición y banda de acero inoxidable, colocada y probada.	Cuarenta euros con sesenta y ocho cents.	40,68
41	Ud.	Collarín de toma en carga con salida de diámetro 1", colocado y probado.	Doce euros con treinta y dos cents.	12,32
42	Ml.	Tubería de PVC para saneamiento color teja, diámetro 200 mm., colocada.	Trece euros con treinta y siete cents.	13,37
43	Ml.	Tubería de PVC corrugada de doble pared para saneamiento color teja, diámetro 315 mm., unión por copa con junta elástica, colocada.	Veinticinco euros con quince cents.	25,15

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
44	Ml.	Tubería de PVC ligera para conducción de cables de 90 mm. de diámetro; incluso alambre guía de acero galvanizado, colocada.	Dos euros con noventa y tres cents.	2,93
45	Ml.	Conductor de cobre desnudo de 35 mm ² . de sección.	Un euro con ochenta cents.	1,80
46	Ud.	Placa de acero galvanizado para toma de tierra de 1.000*500*2,5 mm.	Cincuenta euros con dieciocho cents.	50,18
47	Ud.	Columna de 5 m. de altura y 60 mm. de diámetro en punta, de 3 mm. de espesor, en acero galvanizado.	Ciento sesenta y nueve euros con seis cents.	169,06
48	Ud.	Cimentación para columna de alumbrado de 5 m., formada por un dado de hormigón de 0,5 * 0,6 * 1,8 m.	Treinta euros con treinta y tres cents.	30,33
49	Ud.	Luminaria Metronomis MALMÓ CDS 550 100 W TB DF, de Philips o similar, totalmente instalada.	Ochocientos cuarenta euros con ocho cents.	840,08
50	Ud.	Conexionado de columna de 5 m. de altura.	Cincuenta y seis euros con veinticuatro cents.	56,24
51	Ml.	Conductor tipo sintenax cobre de 1x6 mm ² de sección y aislamiento 1kv, instalado.	Noventa y dos cents.	0,92

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID		0,92
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
52	m	Conductor tipo sintenax cobre de 2*(1x6) mm2 de sección y aislamiento 1kv, instalado para el circuito de mando.	Un euro con ochenta y seis cents.	1,86
53	Ud.	Arbol tipo Prunus Pissardii (Prunus) de 12 - 14 cm de perímetro a la altura de 1,50 m del cuello del árbol, con cepellón o contenedor, incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	Treinta y tres euros con cincuenta y un cents.	33,51
54	Ud.	Arbol tipo Cupressocyparis Leylandii, de 1,5 a 2,00 m de altura, en contenedor o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	Cuarenta y seis euros con cuarenta y tres cents.	46,43
55	Ud.	Arbol tipo Acer Pseudoplatanus (Acer), de 20 a 25 cm de perímetro a la altura de 1,50 m del cuello del árbol, en cepellón o contenedor, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	Cincuenta y cinco euros con ochenta y cinco cents.	55,85
56	M3.	Aportación y extendido de tierra vegetal.	Doce euros con cuarenta y seis cents.	12,46

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
57	Ml.	Seto de Lauro de altura media 1,20 m., con una planta por ml., incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	Doce euros con treinta y tres cents.	12,33
58	Ud.	Arbol tipo Catalpa Bignonioides de 12-14 cm. de perímetro, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	Veintiún euros con cincuenta y nueve cents.	21,59
59	Ud.	Arbol tipo Morus Alba de 12-14 cm. de perímetro, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	Veintiún euros con cincuenta y nueve cents.	21,59
60	Ud.	Difusor emergente con tobera ángulo standar (30°) rosca hembra 1/2", junta limpiadora, regulación de alcance entre 3,5 y 6 m a 2 Atm, toberas de cuarto, medio y círculo completo, incluida p.p. de piezas especiales.	Seis euros con veintidós cents.	6,22
61	Ud.	Caja de conexión TBOS de Rain Bird o similar de dos estaciones para riego automático, totalmente instalada y probada.	Ciento cuarenta y cuatro euros con veintisiete cents.	144,27

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
62	Ud.	Consola de programación por infrarrojos para riego automático tipo TBOS de Rain Bird o similar, probada.	Doscientos noventa y ocho euros con setenta y nueve cents.	298,79
63	M2.	Plantación de césped compuesto de mezcla de semillas de Ray-Grass Inglés, Poa Pratensis, Festuca Rubra y Agrostis Tenuis a una dosis mínima de 0,040 Kg. por m2, incluida cubresiembradora, pase de rulo, riego, siega, mantenimiento y conservación hasta la entrega de la obra.	Tres euros con treinta y cuatro cents.	3,34
64	M2.	Parterre con arbustivas variadas (Lavandula, Rosmarinus, Forsithya), de 0,40 m. de altura mínima, con una densidad de 1 planta por m2., incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	Tres euros con trece cents.	3,13
65	Ud.	Papelera de chapa de 40 l de capacidad, modelo Basculante de Fundición Dúctil Benito o similar, colocada.	Noventa euros con veintidós cents.	90,22
66	Ud.	Banco de madera tratada con protección fungicida, con respaldo, modelo Neobarcano de Fundición Dúctil Benito o simialr, de 1,80 m de longitud, colocado.	Doscientos diez euros con diez cents.	210,10

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009

V I S A D O

<u>Núm.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
67	Ud.	Estructura de juego torre tobogán estrecha modelo T40B, de Fundición Dúctil Benito o similar	Cuatro mil ciento veinticuatro euros con cuarenta y seis cents.	4.124,46
68	Ud.	Juego de muelle individual, La gallina de Fundición Dúctil Benito o similar	Quinientos cuarenta y tres euros con cuarenta y cuatro cents.	543,44
69	Ud.	Columpio doble modelo KPS212 de Fundición Dúctil Benito o similar	Mil setenta y ocho euros con setenta y cuatro cents.	1.078,74
70	Ud.	Juego de muelle individual, La Foca de Fundición Dúctil Benito o similar	Cuatrocientos ochenta y siete euros con cincuenta y un cents.	487,51
71	M2.	Pavimento de loseta elástica en zona de juegos infantiles, incluso borde de seguridad en igual o diferente color y cola de agarre, totalmente colocada.	Cincuenta euros con quince cents.	50,15

Salamanca, mayo de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS



Fdo: Jesús Rodríguez Martínez

Colegiado nº 5.324

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID</p>	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

II.2 - Cuadro de Precios nº 2

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
1	M2. Demolición de pavimento, incluido el transporte del escombros resultante a vertedero.	
	SIN DESCOMPOSICION	4,79
	COSTES INDIRECTOS	0,29
	TOTAL	5,08
2	M2. Rotura y reposición de pavimento de acera, incluido el transporte del escombros resultante a vertedero.	
	SIN DESCOMPOSICION	23,35
	COSTES INDIRECTOS	1,40
	TOTAL	24,75
3	M2. Rotura y reposición de pavimento de calzada, incluido el transporte del escombros resultante a vertedero.	
	SIN DESCOMPOSICION	23,29
	COSTES INDIRECTOS	1,40
	TOTAL	24,69
4	M3. Desmante en explanación en toda clase de terreno, incluso preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos a lugar de empleo o vertedero.	
	SIN DESCOMPOSICION	4,23
	COSTES INDIRECTOS	0,25
	TOTAL	4,48
5	M3. Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.	



<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		SIN DESCOMPOSICION	3,94
		COSTES INDIRECTOS	0,24
		TOTAL	4,18
6	M3	Excavación en cimientos en cualquier clase de terreno excepto roca, incluso entibación, agotamiento, rasanteado, nivelación y compactación del fondo resultante, así como carga y transporte del material obtenido a terraplén o vertedero.	
		SIN DESCOMPOSICION	5,17
		COSTES INDIRECTOS	0,31
		TOTAL	5,48
7	M3.	Terraplén con material adecuado procedente de préstamo, compactado, incluso preparación de la superficie, humectación y refino de taludes.	
		SIN DESCOMPOSICION	7,54
		COSTES INDIRECTOS	0,45
		TOTAL	7,99
8	M3.	Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.	
		SIN DESCOMPOSICION	3,77
		COSTES INDIRECTOS	0,23
		TOTAL	4,00

9 M2. Geotextil de 125 gr/m2.

MATERIALES
 MANO DE OBRA
 COSTES INDIRECTOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
	0,63
	0,22
	0,05
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
	TOTAL	<u>0,90</u>
10	M3. Arena de río para asiento, colocada.	
	SIN DESCOMPOSICION	9,71
	COSTES INDIRECTOS	<u>0,58</u>
	TOTAL	<u>10,29</u>
11	M3. Gravilla 5/25 para asiento de tubería, colocada.	
	SIN DESCOMPOSICION	10,91
	COSTES INDIRECTOS	<u>0,65</u>
	TOTAL	<u>11,56</u>
12	M3. Encachado filtrante de grava.	
	SIN DESCOMPOSICION	9,43
	COSTES INDIRECTOS	<u>0,57</u>
	TOTAL	<u>10,00</u>
13	M3. Tierra especial grasa para aislamiento.	
	SIN DESCOMPOSICION	12,01
	COSTES INDIRECTOS	<u>0,72</u>
	TOTAL	<u>12,73</u>
14	M3. Pavimento de zahorra natural tipo albero, extendida y compactada.	
	SIN DESCOMPOSICION	10,65
	COSTES INDIRECTOS	<u>0,64</u>
	TOTAL	<u>11,29</u>

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid <u>10,65</u> 15/09/2000 <u>0,64</u>
VISADO	

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
15	M3. Hormigón HM-10, colocado en refuerzos de canalizaciones o en soleras.	
	SIN DESCOMPOSICION	36,06
	COSTES INDIRECTOS	2,16
	TOTAL	38,22
16	M3. Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.	
	SIN DESCOMPOSICION	55,03
	COSTES INDIRECTOS	3,30
	TOTAL	58,33
17	M3. Hormigón HM-20 en alzados de obras de fábrica, colocado y vibrado; incluso encofrado.	
	SIN DESCOMPOSICION	64,81
	COSTES INDIRECTOS	3,89
	TOTAL	68,70
18	M3. Hormigón HA-25 en alzados, colocado y vibrado; incluso encofrado.	
	SIN DESCOMPOSICION	69,92
	COSTES INDIRECTOS	4,20
	TOTAL	74,12
19	Ml. Bordillo tipo jardín para delimitación de parterres, de hormigón prefabricado de 30*13 cm., monocapa, de 30 cm. de longitud, asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	
	MATERIALES	8,60

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente 139559

Fecha
Madrid
15/09/2009

VISADO

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u> <u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
	MANO DE OBRA	3,56
	MEDIOS AUXILIARES	0,30
	COSTES INDIRECTOS	0,75
	TOTAL	13,21
20	Ml. Encintado de granito abujardado de 20*10 cm., asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	
	MATERIALES	15,00
	MANO DE OBRA	3,56
	MEDIOS AUXILIARES	0,46
	COSTES INDIRECTOS	1,14
	TOTAL	20,16
21	Ml. Caz de hormigón prefabricado de 30 x 13 cm., doble capa, asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	
	MATERIALES	11,12
	MANO DE OBRA	3,57
	MEDIOS AUXILIARES	0,37
	COSTES INDIRECTOS	0,90
	TOTAL	15,97
22	Ml. Encintado de granito gris abujardado, recto y curvo, de 25*15 cm., de longitud en torno a 0,80 m., asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	
	MATERIALES	14,95
	MANO DE OBRA	3,57
	MEDIOS AUXILIARES	0,46
	COSTES INDIRECTOS	1,14

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u> <u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
23	M2. Pavimento realizado con adoquín de hormigón envejecido, de dimensiones 20*10*8 cm., en color, colocados longitudinalmente matando juntas lateralmente selladas con arena silicea +3/4% cemento, incluso mortero de agarre.	
	MATERIALES	14,51
	MANO DE OBRA	3,80
	MEDIOS AUXILIARES	0,92
	COSTES INDIRECTOS	1,15
	TOTAL	20,39
24	M2. Pavimento de acera constituido por baldosa de terrazo granallada antideslizante de 25*25 cm.; incluso cama de arena, mortero adhesivo de agarre, nivelado, terminado y sellado.	
	MATERIALES	11,36
	MANO DE OBRA	3,80
	MEDIOS AUXILIARES	0,76
	COSTES INDIRECTOS	0,96
	TOTAL	16,88
25	Kg. Acero especial B-400-S en redondos, colocado.	
	MATERIALES	0,44
	MANO DE OBRA	0,17
	MEDIOS AUXILIARES	0,01
	COSTES INDIRECTOS	0,04
	TOTAL	0,66
26	M2. Encofrado plano vertical en paramentos vistos de alzados.	

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	12,64 Fecha
139559	0,76
TOTAL	Madrid 15/09/2009 13,40
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
27	M2. Fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, de 24*12*10 cm., sentado con mortero de cemento M-40a; incluso aplomado, rejuntado y limpieza.	
	MATERIALES	15,88
	MANO DE OBRA	26,80
	MEDIOS AUXILIARES	0,85
	COSTES INDIRECTOS	2,61
	TOTAL	<u>46,14</u>
28	M2. Enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1/3, en paramentos verticales y horizontales.	
	SIN DESCOMPOSICION	4,70
	COSTES INDIRECTOS	0,28
	TOTAL	<u>4,98</u>
29	Ud. Tapa de registro reforzada de fundición dúctil de 400*400 mm., con cerco, colocada.	
	MATERIALES	19,23
	MANO DE OBRA	4,44
	MEDIOS AUXILIARES	0,47
	COSTES INDIRECTOS	1,45
	TOTAL	<u>25,59</u>
30	Ud. Tapa de registro reforzada de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro con cerco, colocada.	
	MATERIALES	52,11
	MANO DE OBRA	8,88
	MEDIOS AUXILIARES	1,22
	COSTES INDIRECTOS	3,73
	TOTAL	<u>65,94</u>

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. MADRID	
	Expediente	Fecha
139559	TOTAL	Madrid 15/09/2015 65,94
V I S A D O		

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
31	Ud. Tapa de registro de material plástico aislante, cumpliéndose en todo caso la norma UNE 41-300-87 EN 124, incluso cerco, totalmente instalada.	
	MATERIALES	20,00
	MANO DE OBRA	8,87
	MEDIOS AUXILIARES	0,58
	COSTES INDIRECTOS	1,77
	TOTAL	<u>31,22</u>
32	Ud. Rejilla para sumidero de 300 * 625 mm., con cerco, colocada.	
	MATERIALES	35,46
	MANO DE OBRA	4,44
	MEDIOS AUXILIARES	0,80
	COSTES INDIRECTOS	2,44
	TOTAL	<u>43,14</u>
33	Ml. Rejilla-sumidero de 15 cm de anchura, atornillada, incluso canal prefabricado de hormigón, colocada.	
	MATERIALES	57,10
	MANO DE OBRA	7,10
	MEDIOS AUXILIARES	1,28
	COSTES INDIRECTOS	3,93
	TOTAL	<u>69,41</u>
34	Ml. Tubería de polietileno de baja densidad de 16 mm. de diámetro y PT-6, con goteos integrados cada 0,40 m.; con parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	

MATERIALES
MANO DE OBRA
COSTES INDIRECTOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha 0,78
139559	Madrid 0,42 15/09/2000,07
TOTAL <u>1,28</u>	

V I S A D O

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u> <u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
35	Ml. Tubería de polietileno de baja densidad de 50 mm. de diámetro y PT-6; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.	
	MATERIALES	3,20
	MANO DE OBRA	1,60
	MEDIOS AUXILIARES	0,10
	COSTES INDIRECTOS	0,29
	TOTAL	5,18
36	Ml. Tubería de polietileno de baja densidad de 63 mm. de diámetro y PT-10; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.	
	MATERIALES	3,71
	MANO DE OBRA	1,60
	MEDIOS AUXILIARES	0,11
	COSTES INDIRECTOS	0,32
	TOTAL	5,73
37	Ud. Boca de riego de fundición dúctil blindada de 40 mm. de diámetro, colocada y probada.	
	MATERIALES	65,82
	MANO DE OBRA	5,33
	MEDIOS AUXILIARES	1,42
	COSTES INDIRECTOS	4,35
	TOTAL	76,91
38	Ud. Electroválvula tipo 100-PGA de Rain Bird o similar con solenoide de 9 V, incluso parte proporcional de piezas, colocada y probada.	
	MATERIALES	85,00
	MANO DE OBRA	3,71
	MEDIOS AUXILIARES	1,77
	COSTES INDIRECTOS	5,43


**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID**

Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2015

V I S A D O

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u> <u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
	TOTAL	95,91

39 Ud. Arqueta redonda con tornillo de cierre para válvulas, de polietileno de alta densidad. Suministrada con tapa. Colocada.

MATERIALES	16,83
MANO DE OBRA	5,33
MEDIOS AUXILIARES	0,22
COSTES INDIRECTOS	1,34
TOTAL	23,72

40 Ud. Válvula de registro de fundición en ángulo recto con salida en 1 1/2", incluso cabezal collarín de fundición y banda de acero inoxidable, colocada y probada.

MATERIALES	32,76
MANO DE OBRA	4,86
MEDIOS AUXILIARES	0,75
COSTES INDIRECTOS	2,30
TOTAL	40,68

41 Ud. Collarín de toma en carga con salida de diámetro 1", colocado y probado.

MATERIALES	9,62
MANO DE OBRA	1,77
MEDIOS AUXILIARES	0,23
COSTES INDIRECTOS	0,70
TOTAL	12,32

42 Ml. Tubería de PVC para saneamiento color teja, diámetro 200 mm., colocada.

MATERIALES	9,72
MANO DE OBRA	2,64
MEDIOS AUXILIARES	0,25
COSTES INDIRECTOS	0,76

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		TOTAL	13,37

43	Ml.	Tubería de PVC corrugada de doble pared para saneamiento color teja, diámetro 315 mm., unión por copa con junta elástica, colocada.	
		MATERIALES	20,62
		MANO DE OBRA	2,64
		MEDIOS AUXILIARES	0,47
		COSTES INDIRECTOS	1,42
		TOTAL	25,15

44	Ml.	Tubería de PVC ligera para conducción de cables de 90 mm. de diámetro; incluso alambre guía de acero galvanizado, colocada.	
		MATERIALES	2,46
		MANO DE OBRA	0,17
		MEDIOS AUXILIARES	0,13
		COSTES INDIRECTOS	0,17
		TOTAL	2,93

45	Ml.	Conductor de cobre desnudo de 35 mm ² . de sección.	
		MATERIALES	1,40
		MANO DE OBRA	0,27
		MEDIOS AUXILIARES	0,03
		COSTES INDIRECTOS	0,10
		TOTAL	1,80

46	Ud.	Placa de acero galvanizado para toma de tierra de 1.000*500*2,5 mm.	
		SIN DESCOMPOSICION	
		COSTES INDIRECTOS	
		TOTAL	50,18

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2017
2,84	

V I S A D O

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
47	Ud. Columna de 5 m. de altura y 60 mm. de diámetro en punta, de 3 mm. de espesor, en acero galvanizado.	
	MATERIALES	136,31
	MANO DE OBRA	14,97
	MAQUINARIA	5,08
	MEDIOS AUXILIARES	3,13
	COSTES INDIRECTOS	9,57
	TOTAL	169,06
48	Ud. Cimentación para columna de alumbrado de 5 m., formada por un dado de hormigón de 0,5 * 0,6 * 1,8 m.	
	SIN DESCOMPOSICION	28,61
	COSTES INDIRECTOS	1,72
	TOTAL	30,33
49	Ud. Luminaria Metronomis MALMÓ CDS 550 100 W TB DF, de Philips o similar, totalmente instalada.	
	MATERIALES	772,50
	MANO DE OBRA	4,49
	MEDIOS AUXILIARES	15,54
	COSTES INDIRECTOS	47,55
	TOTAL	840,08
50	Ud. Conexionado de columna de 5 m. de altura.	
	SIN DESCOMPOSICION	53,06
	COSTES INDIRECTOS	3,18
	TOTAL	56,24

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
	53,06	3,18
Expediente	Fecha	
139559	TOTAL	56,24
		Madrid 15/09/2009
V I S A D O		

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
51	Ml. Conductor tipo sintenax cobre de 1x6 mm2 de sección y aislamiento 1kv, instalado.	
	MATERIALES	0,67
	MANO DE OBRA	0,18
	MEDIOS AUXILIARES	0,02
	COSTES INDIRECTOS	0,05
	TOTAL	0,92
52	m Conductor tipo sintenax cobre de 2*(1x6) mm2 de sección y aislamiento 1kv, instalado para el circuito de mando.	
	MATERIALES	1,54
	MANO DE OBRA	0,18
	MEDIOS AUXILIARES	0,03
	COSTES INDIRECTOS	0,11
	TOTAL	1,86
53	Ud. Arbol tipo Prunus Pisardii (Prunus) de 12 - 14 cm de perímetro a la altura de 1,50 m del cuello del árbol, con cepellón o contenedor, incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	
	MATERIALES	30,00
	MANO DE OBRA	1,30
	MEDIOS AUXILIARES	0,31
	COSTES INDIRECTOS	1,90
	TOTAL	33,51
54	Ud. Arbol tipo Cupressocyparis Leylandii, de 1,5 a 2,00 m de altura, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	
	MATERIALES	42,07
	MANO DE OBRA	1,30
	MEDIOS AUXILIARES	0,43
	COSTES INDIRECTOS	2,63

 INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
	TOTAL	<u>46,43</u>
55	Ud. Arbol tipo Acer Pseudoplatanus (Acer), de 20 a 25 cm de perímetro a la altura de 1,50 m del cuello del árbol, en cepellón o contenedor, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	
	MATERIALES	50,00
	MANO DE OBRA	2,17
	MEDIOS AUXILIARES	0,52
	COSTES INDIRECTOS	<u>3,16</u>
	TOTAL	<u>55,85</u>
56	M3. Aportación y extendido de tierra vegetal.	
	MATERIALES	7,51
	MANO DE OBRA	4,24
	COSTES INDIRECTOS	<u>0,71</u>
	Suma	<u>12,46</u>
	TOTAL	<u>12,46</u>
57	Ml. Seto de Lauro de altura media 1,20 m., con una planta por ml., incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	
	MATERIALES	10,21
	MANO DE OBRA	1,30
	MEDIOS AUXILIARES	0,12
	COSTES INDIRECTOS	<u>0,70</u>

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
	TOTAL	<u>12,33</u>
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
58	Ud. Arbol tipo Catalpa Bignonioides de 12-14 cm. de perímetro, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	
	MATERIALES	18,00
	MANO DE OBRA	2,17
	MEDIOS AUXILIARES	0,20
	COSTES INDIRECTOS	1,22
	TOTAL	21,59

59	Ud. Arbol tipo Morus Alba de 12-14 cm. de perímetro, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	
	MATERIALES	18,00
	MANO DE OBRA	2,17
	MEDIOS AUXILIARES	0,20
	COSTES INDIRECTOS	1,22
	TOTAL	21,59

60	Ud. Difusor emergente con tobera ángulo standar (30°) rosca hembra 1/2", junta limpiadora, regulación de alcance entre 3,5 y 6 m a 2 Atm, toberas de cuarto, medio y círculo completo, incluida p.p. de piezas especiales.	
	MATERIALES	2,94
	MANO DE OBRA	2,78
	MEDIOS AUXILIARES	0,14
	COSTES INDIRECTOS	0,35
	TOTAL	6,22

61	Ud. Caja de conexión TBOS de Rain Bird o similar de dos estaciones para riego automático, totalmente instalada y probada.	
----	---	--

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
139559	Fecha Madrid 15/09/2009
VISADO	

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
	MATERIALES	130,00
	MANO DE OBRA	2,78
	MEDIOS AUXILIARES	3,32
	COSTES INDIRECTOS	8,17
	TOTAL	144,27

62 Ud. Consola de programación por infrarrojos para riego automático tipo TBOS de Rain Bird o similar, probada.

MATERIALES	275,00
MEDIOS AUXILIARES	6,88
COSTES INDIRECTOS	16,91
TOTAL	298,79

63 M2. Plantación de césped compuesto de mezcla de semillas de Ray-Grass Inglés, Poa Pratensis, Festuca Rubra y Agrostis Tenuis a una dosis mínima de 0,040 Kg. por m2, incluida cubresiembradora, pase de rulo, riego, siega, mantenimiento y conservación hasta la entrega de la obra.

MATERIALES	0,26
MANO DE OBRA	2,85
MEDIOS AUXILIARES	0,03
COSTES INDIRECTOS	0,19
TOTAL	3,34

64 M2. Parterre con arbustivas variadas (Lavandula, Rosmarinus, Forsythya), de 0,40 m. de altura mínima, con una densidad de 1 planta por m2., incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.

MATERIALES	2,40
MANO DE OBRA	0,52
MEDIOS AUXILIARES	0,03
COSTES INDIRECTOS	0,18
TOTAL	3,13

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 0,18 15/09/2009
TOTAL	3,13
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
65	Ud. Papelera de chapa de 40 l de capacidad, modelo Basculante de Fundición Dúctil Benito o similar, colocada.	
	MATERIALES	78,80
	MANO DE OBRA	5,47
	MEDIOS AUXILIARES	0,84
	COSTES INDIRECTOS	5,11
	TOTAL	90,22
66	Ud. Banco de madera tratada con protección fungicida, con respaldo, modelo Neobarmino de Fundición Dúctil Benito o similar, de 1,80 m de longitud, colocado.	
	MATERIALES	190,00
	MANO DE OBRA	3,55
	MAQUINARIA	2,70
	MEDIOS AUXILIARES	1,96
	COSTES INDIRECTOS	11,89
	TOTAL	210,10
67	Ud. Estructura de juego torre tobogán estrecha modelo T40B, de Fundición Dúctil Benito o similar	
	MATERIALES	3.800,00
	MANO DE OBRA	44,38
	MAQUINARIA	8,10
	MEDIOS AUXILIARES	38,52
	COSTES INDIRECTOS	233,46
	TOTAL	4.124,46
68	Ud. Juego de muelle individual, La gallina de Fundición Dúctil Benito o similar	
	MATERIALES	500,00
	MANO DE OBRA	3,55
	MAQUINARIA	4,05
	MEDIOS AUXILIARES	5,08
	COSTES INDIRECTOS	30,76

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2003
VISADO	

<u>Nº</u>	<u>Ud. Descripción</u>	<u>Precio</u>
	TOTAL	<u>543,44</u>
69	Ud. Columpio doble modelo KPS212 de Fundición Dúctil Benito o similar	
	MATERIALES	1.000,00
	MANO DE OBRA	3,55
	MAQUINARIA	4,05
	MEDIOS AUXILIARES	10,08
	COSTES INDIRECTOS	<u>61,06</u>
	TOTAL	<u>1.078,74</u>
70	Ud. Juego de muelle individual, La Foca de Fundición Dúctil Benito o similar	
	MATERIALES	450,01
	MANO DE OBRA	2,66
	MAQUINARIA	2,70
	MEDIOS AUXILIARES	4,55
	COSTES INDIRECTOS	<u>27,59</u>
	TOTAL	<u>487,51</u>
71	M2. Pavimento de loseta elástica en zona de juegos infantiles, incluso borde de seguridad en igual o diferente color y cola de agarre, totalmente colocada.	
	MATERIALES	44,00
	MANO DE OBRA	2,84
	MEDIOS AUXILIARES	0,47
	COSTES INDIRECTOS	<u>2,84</u>
	TOTAL	<u>50,15</u>

Salamanca, mayo de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
 Expediente	Fecha
Fdo: Jesús Rodríguez Martínez	Madrid 15/09/2009
Colegiado nº 5.324 V I S A D O	

CAPÍTULO III

PRESUPUESTOS PARCIALES

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. Nº 1 Ml Murete de hormigón.

0,240	M3	Excavación en cimientos en cualquier clase de terreno excepto roca, incluso entibación, agotamiento, rasanteado, nivelación y compactación del fondo resultante, así como carga y transporte del material obtenido a terraplén o vertedero.		
			a	5,48
0,045	M3.	Hormigón HM-10, colocado en refuerzos de canalizaciones o en soleras.		1,32
			a	38,22
0,260	M3.	Hormigón HA-25 en alzados, colocado y vibrado; incluso encofrado.		1,72
			a	74,12
14,368	Kg.	Acero especial B-400-S en redondos, colocado.		19,27
			a	0,66
1,600	M2.	Encofrado plano vertical en paramentos vistos de alzados.		9,48
			a	13,40
				<u>21,44</u>
Total P.P. Nº 1				<u>53,23</u>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID</p>	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. Nº 2 Ud. Boca de riego.

1,534	M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.		
			a	4,18
0,565	M3.	Arena de río para asiento, colocada.		6,41
			a	10,29
0,895	M3.	Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.		5,81
			a	4,00
5,000	Ml.	Tubería de polietileno de baja densidad de 50 mm. de diámetro y PT-6; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.		3,58
			a	5,18
1,000	Ud.	Boca de riego de fundición dúctil blindada de 40 mm. de diámetro, colocada y probada.		25,90
			a	76,91
1,000	Ud.	Collarín de toma en carga con salida de diámetro 1", colocado y probado.		76,91
			a	12,32
1,000	Ud.	Válvula de registro de fundición en ángulo recto con salida en 1 1/2", incluso cabezal collarín de fundición y banda de acero inoxidable, colocada y probada.		12,32
			a	40,68
				<u>40,68</u>
Total P.P. Nº 2				<u>171,61</u>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID</p>	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. Nº 3 Ud. Pozo de registro.

9,079	M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.		
			a	4,18
0,484	M3.	Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.		37,95
			a	58,33
2,467	M3.	Hormigón HM-20 en alzados de obras de fábrica, colocado y vibrado; incluso encofrado.		28,23
			a	68,70
1,000	Ud.	Tapa de registro reforzada de fundición dúctil de 600 mm. de diámetro con cerco, colocada.		169,48
			a	65,94
				<u>65,94</u>
Total P.P. Nº 3				<u>301,60</u>

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. Nº 4 Ud. Sumidero de calzada.

2,820	M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.		
			a	
0,687	M3.	Gravilla 5/25 para asiento de tubería, colocada.	4,18	11,79
1,674	M3.	Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.	11,56	7,94
0,112	M3.	Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.	4,00	6,70
0,220	M3.	Hormigón HM-20 en alzados de obras de fábrica, colocado y vibrado; incluso encofrado.	58,33	6,53
1,000	Ud.	Rejilla para sumidero de 300 * 625 mm., con cerco, colocada.	68,70	15,11
4,000	Ml.	Tubería de PVC para saneamiento color teja, diámetro 200 mm., colocada.	43,14	43,14
			a	
			13,37	<u>53,48</u>
Total P.P. Nº 4				<u>144,69</u>

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID</p>	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. Nº 5 Ml. Canalización bajo acera formada por un tubo de P.V.C. de 90 mm. y un conductor desnudo de cobre de 35 mm².

0,120	M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.	a	4,18	0,50
0,060	M3.	Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.	a	4,00	0,24
0,054	M3.	Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.	a	58,33	3,15
1,000	Ml.	Tubería de PVC ligera para conducción de cables de 90 mm. de diámetro; incluso alambre guía de acero galvanizado, colocada.	a	2,93	2,93
1,000	Ml.	Conductor de cobre desnudo de 35 mm ² . de sección.	a	1,80	1,80
					8,62
Total P.P. Nº 5					8,62

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. Nº 6 Ud. Arqueta de alumbrado.

0,395	M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.	a	4,18	1,65
0,012	M3.	Encachado filtrante de grava.	a	10,00	0,12
0,080	M3.	Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.	a	58,33	4,67
1,484	M2.	Fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, de 24*12*10 cm., sentado con mortero de cemento M-40a; incluso aplomado, rejuntado y limpieza.	a	46,14	68,47
1,120	M2.	Enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1/3, en paramentos verticales y horizontales.	a	4,98	5,58
1,000	Ud.	Tapa de registro reforzada de fundición dúctil de 400*400 mm., con cerco, colocada.	a	25,59	25,59
				Total P.P. Nº 6	106,08

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID</p>	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. Nº 7 Ud. Toma de tierra para red de alumbrado.

7,200 M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.	a	4,18	30,10
6,548 M3.	Tierra especial grasa para aislamiento.	a	12,73	83,36
0,150 M3.	Hormigón HM-20 en soleras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.	a	58,33	8,75
0,255 M3.	Hormigón HM-20 en alzados de obras de fábrica, colocado y vibrado; incluso encofrado.	a	68,70	17,52
1,000 Ud.	Placa de acero galvanizado para toma de tierra de 1.000*500*2,5 mm.	a	50,18	50,18
1,000 Ud.	Tapa de registro de material plástico aislante, cumpliéndose en todo caso la norma UNE 41-300-87 EN 124, incluso cerco, totalmente instalada.	a	31,22	31,22

Total P.P. Nº 7 221,13

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID</p>	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

P.P. Nº 8 Ud. Punto de luz formado por luminaria modelo Metronomis MALMÓ CDS 550 100 W TB DF, de Philips o similar, sobre columna de 5,00 m. de altura totalmente instalado y funcionando.

1,000 Ud.	Luminaria Metronomis MALMÓ CDS 550 100 W TB DF, de Philips o similar, totalmente instalada.	a	840,08	840,08
1,000 Ud.	Columna de 5 m. de altura y 60 mm. de diámetro en punta, de 3 mm. de espesor, en acero galvanizado.	a	169,06	169,06
1,000 Ud.	Cimentación para columna de alumbrado de 5 m., formada por un dado de hormigón de 0,5 * 0,6 * 1,8 m.	a	30,33	30,33
1,000 Ud.	Conexión de columna de 5 m. de altura.	a	56,24	56,24
				1.095,71
Total P.P. Nº 8				1.095,71

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

CAPÍTULO IV

PRESUPUESTO GENERAL

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha	
139559	Madrid 15/09/2009	
V I S A D O		

1

DEMOLICIONES

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	24,300	M2.	Demolición de pavimento, incluido el transporte del escombro resultante a vertedero.	5,08	123,44
2	0,800	PA	Partida alzada de abono íntegro para la demolición de muro perimetral existente, incluso retirada y traslado de los productos sobrantes a vertedero.	2.400,00	1.920,00
3	1,000	PA	Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje de depósito de gas existente y el traslado del mismo al lugar indicado por la propiedad.	600,00	600,00
4	1,000	PA	Partida alzada de abono íntegro para retirada de árboles y vegetación existente, incluso des-toconado y traslado de los productos sobrantes a vertedero.	500,00	500,00
Total Cap.					3.143,44

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	2.789,578	M3.	Desmante en explanación en toda clase de terreno, incluso preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos a lugar de empleo o vertedero.	4,48	12.497,31
2	168,544	M3.	Terraplén con material adecuado procedente de préstamo, compactado, incluso preparación de la superficie, humectación y refino de taludes.	7,99	1.346,67
3	123,624	M3.	Hormigón HM-20 en soleiras de acera y de obras de fábrica, colocado y vibrado.	58,33	7.210,99
4	79,200	M2.	Pavimento de acera constituido por baldosa de terrazo granallada antideslizante de 25*25 cm.; incluso cama de arena, mortero adhesivo de agarre, nivelado, terminado y sellado.	16,88	1.336,90
5	84,000	Ml.	Encintado de granito abujardado de 20*10 cm., asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	20,16	1.693,44
6	369,000	Ml.	Bordillo tipo jardín para delimitación de parterres, de hormigón prefabricado de 30*13 cm., monocapa, de 30 cm. de longitud, asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	13,21	4.874,49
7	164,000	Ml.	Encintado de granito gris abujardado, recto y curvo, de 25*15 cm., de longitud en torno a 0,80 m., asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	20,12	3.299,68

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente

Fecha

139559

Madrid
15/09/2009

V I S A D O

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
8	1.013,530	M2.	Pavimento realizado con adoquín de hormigón envejecido, de dimensiones 20*10*8 cm., en color, colocados longitudinalmente matando juntas lateralmente selladas con arena silicea +3/4% cemento, incluso mortero de agarre.	20,39	20.665,88
9	751,000	M2.	Geotextil de 125 gr/m2.	0,90	675,90
10	150,200	M3.	Pavimento de zahorra natural tipo albero, extendida y compactada.	11,29	1.695,76
11	192,000	M2.	Fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, de 24*12*10 cm., sentado con mortero de cemento M-40a; incluso aplomado, rejuntado y limpieza.	46,14	8.858,88
12	384,000	M2.	Enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1/3, en paramentos verticales y horizontales.	4,98	1.912,32
13	128,000	M1	Murete de hormigón. Según P.P. nº1	53,23	6.813,44
14	128,000	M1.	Caz de hormigón prefabricado de 30 x 13 cm., doble capa, asentado sobre solera de hormigón HM-20, nivelado y rejuntado.	15,97	2.044,16
Total Cap.					74.925,82

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	28,000	M2.	Rotura y reposición de pavimento de calzada, incluido el transporte del escombros resultante a vertedero.	24,69	691,32
2	1,000	Ud.	Boca de riego. Según P.P. nº4	171,61	171,61
				Total Cap.	862,93

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	40,000	M2.	Rotura y reposición de pavimento de calzada, incluido el transporte del escombros resultante a vertedero.	24,69	987,60
2	154,160	M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.	4,18	644,39
3	25,739	M3.	Gravilla 5/25 para asiento de tubería, colocada.	11,56	297,54
4	119,309	M3.	Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.	4,00	477,24
5	116,000	Ml.	Tubería de PVC corrugada de doble pared para saneamiento color teja, diámetro 315 mm., unión por copa con junta elástica, colocada.	25,15	2.917,40
6	6,000	Ud.	Pozo de registro. Según P.P. nº8	301,60	1.809,60
7	6,000	Ud.	Sumidero de calzada. Según P.P. nº11	144,69	868,14
8	12,000	Ml.	Rejilla-sumidero de 15 cm de anchura, atornillada, incluso canal prefabricado de hormigón, colocada.	69,41	832,92
9	1,000	P.A	P.A. abono íntegro para conexión a la red de alcantarillado existente.	120,20	120,20

Total Cap. 8.955,03

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	45,000	M2.	Rotura y reposición de pavimento de acera, incluido el transporte del escombro resultante a vertedero.	24,75	1.113,75
2	263,000	Ml.	Canalización bajo acera formada por un tubo de P.V.C. de 90 mm. y un conductor desnudo de cobre de 35 mm ² . Según P.P. n°25	8,62	2.267,06
3	25,000	Ud.	Arqueta de alumbrado. Según P.P. n°26	106,08	2.652,00
4	5,000	Ud.	Toma de tierra para red de alumbrado. Según P.P. n°27	221,13	1.105,65
5	23,000	Ud.	Punto de luz formado por luminaria modelo Metro-nomis MALMÓ CDS 550 100 W TB DF, de Philips o similar, sobre columna de 5,00 m. de altura totalmente instalado y funcionando. Según P.P. n°29	1.095,71	25.201,33
6	1.172,000	Ml.	Conductor tipo sintenax cobre de 1x6 mm ² de sección y aislamiento 1kv, instalado.	0,92	1.078,24
7	362,000	m	Conductor tipo sintenax cobre de 2*(1x6) mm ² de sección y aislamiento 1kv, instalado para el circuito de mando.	1,86	673,32
Total Cap.					34.091,35

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	52,080	M3.	Excavación en pozos y zanjas en todo tipo de terreno; incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, apeos, agotamientos, entibaciones y demás medios auxiliares.	4,18	217,69
2	32,550	M3.	Relleno y compactación de zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo.	4,00	130,20
3	16,551	M3.	Arena de río para asiento, colocada.	10,29	170,31
4	45,000	Ud.	Difusor emergente con tobera ángulo standar (30°) rosca hembra 1/2", junta limpiadora, regulación de alcance entre 3,5 y 6 m a 2 Atm, toberas de cuarto, medio y círculo completo, incluida p.p. de piezas especiales.	6,22	279,90
5	2,000	Ud.	Arqueta redonda con tornillo de cierre para válvulas, de polietileno de alta densidad. Suministrada con tapa. Colocada.	23,72	47,44
6	2,000	Ud.	Caja de conexión TBOS de Rain Bird o similar de dos estaciones para riego automático, totalmente instalada y probada.	144,27	288,54
7	1,000	Ud.	Consola de programación por infrarrojos para riego automático tipo TBOS de Rain Bird o similar, probada.	298,79	298,79
8	2,000	Ud.	Electroválvula tipo 100-PGA de Rain Bird o similar con solenoide de 9 V, incluso parte proporcional de piezas, colocada y probada.	95,91	191,82

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, 95,91 MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
9	244,000	Ml.	Tubería de polietileno de baja densidad de 16 mm. de diámetro y PT-6, con goteros integrados cada 0,40 m.; con parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	1,28	312,32
10	354,000	Ml.	Tubería de polietileno de baja densidad de 50 mm. de diámetro y PT-6; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.	5,18	1.833,72
11	80,000	Ml.	Tubería de polietileno de baja densidad de 63 mm. de diámetro y PT-10; con parte proporcional de juntas y piezas especiales, colocada y probada.	5,73	458,40
12	332,600	M3.	Aportación y extendido de tierra vegetal.	12,46	4.144,20
13	1.523,000	M2.	Plantación de césped compuesto de mezcla de semillas de Ray-Grass Inglés, Poa Pratensis, Festuca Rubra y Agrostis Tenuis a una dosis mínima de 0,040 Kg. por m2, incluida cubresiembrera, pase de rulo, riego, siega, mantenimiento y conservación hasta la entrega de la obra.	3,34	5.086,82
14	140,000	M2.	Parterre con arbustivas variadas (Lavandula, Rosmarinus, Forsithya), de 0,40 m. de altura mínima, con una densidad de 1 planta por m2., incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	3,13	438,20
15	125,000	Ml.	Seto de Lauro de altura media 1,20 m., con una planta por ml., incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	2,66	332,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MADRID

Expediente

Fecha

139559,33

Madrid
1.541,259

VISADO

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
16	8,000	Ud.	Arbol tipo Catalpa Bignonioides de 12-14 cm. de perímetro, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	21,59	172,72
17	8,000	Ud.	Arbol tipo Morus Alba de 12-14 cm. de perímetro, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	21,59	172,72
18	8,000	Ud.	Arbol tipo Prunus Pissardi (Prunus) de 12 - 14 cm de perímetro a la altura de 1,50 m del cuello del árbol, con cepellón o contenedor, incluida preparación del terreno, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	33,51	268,08
19	8,000	Ud.	Arbol tipo Cupressocyparis Leylandii, de 1,5 a 2,00 m de altura, en container o con cepellón escayolado, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	46,43	371,44
20	21,000	Ud.	Arbol tipo Acer Pseudoplatanus (Acer), de 20 a 25 cm de perímetro a la altura de 1,50 m del cuello del árbol, en cepellón o contenedor, incluida preparación del terreno, apertura del hoyo, plantación, abono, riego y reposición en caso de no arraigar.	55,85	1.172,85
21	8,000	Ud.	Papelera de chapa de 40 l de capacidad, modelo Basculante de Fundición Dúctil Benito o similar, colocada.	90,22	721,76

 COLECCIÓN DE INGENIEROS DE CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
90,22	721,76
V I S A D O	

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
22	9,000	Ud.	Banco de madera tratada con protección fungicida, con respaldo, modelo Neobarcano de Fundación Dúctil Benito o simialr, de 1,80 m de longitud, colocado.	210,10	1.890,90
23	1,000	Ud.	Estructura de juego torre tobogán estrecha modelo T40B, de Fundación Dúctil Benito o similar	4.124,46	4.124,46
24	1,000	Ud.	Juego de muelle individual, La gallina de Fundación Dúctil Benito o similar	543,44	543,44
25	1,000	Ud.	Columpio doble modelo KPS212 de Fundación Dúctil Benito o similar	1.078,74	1.078,74
26	1,000	Ud.	Juego de muelle individual, La Foca de Fundación Dúctil Benito o similar	487,51	487,51
27	275,000	M2.	Pavimento de loseta elástica en zona de juegos infantiles, incluso borde de seguridad en igual o diferente color y cola de agarre, totalmente colocada.	50,15	13.791,25
				Total Cap.	40.235,47

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	

RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

<u>CAPITULO</u>	<i>Euros</i>
I. Demoliciones	3.143,44
II. Pavimentación	74.925,82
III. Distribución de Agua	862,93
IV. Alcantarillado	8.955,03
V. Alumbrado público	34.091,35
VI. Jardinería y Mobiliario Urbano	40.235,47
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	162.214,04
13%de Gastos Generales	21.087,83
6%de Beneficio Industrial	9.732,84
SUMA	193.034,71
16 % I.V.A.	30.885,55
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	223.920,26

En consecuencia, el Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS CATORCE euros CUATRO céntimos, y el Presupuesto Base de Licitación a la de DOSCIENTOS VEINTITRES MIL NOVECIENTOS VEINTE euros VEINTISEIS céntimos.

Salamanca, mayo de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS



Fdo: Jesús Rodríguez Martínez
Colegiado nº 5.324

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MADRID	
Expediente	Fecha
139559	Madrid 15/09/2009
V I S A D O	