





## ÍNDICE

MEMORIA.....	4
1. Información Previa .....	4
1.1. Justificación y Objeto del Proyecto .....	4
1.2. Localización y Ámbito de Actuación .....	5
1.3. Normativa Urbanística de Aplicación .....	6
1.4. Autorizaciones concurrentes: .....	7
Vías Pecuarias .....	7
Dirección General de Patrimonio Cultural .....	7
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	12
3.1. Antecedentes .....	12
3.2. Estado Actual .....	12
3.3. Documentación Gráfica.....	13
3.4. Relación de parcelas .....	15
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE EXPLANACIÓN.....	15
a) Condicionantes de los terrenos .....	15
b) Criterios aplicados .....	15
c) Replanteo previo .....	15
d) Topografía .....	16
e) Estudio geológico e hidrológico del terreno .....	16
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE PAVIMENTACIÓN .....	20
a) Desbroce y limpieza del terreno .....	20
b) Viales tráfico rodado.....	20
c) Circulación peatonal.....	20
d) Accesibilidad. Eliminación de barreras urbanísticas. Itinerarios adaptados .....	20
e) Secciones tipo .....	21
f) Pavimentación.....	21
g) Estudio del tráfico .....	21
h) Firmes y pavimentos .....	22
a) Señalización .....	22
5. DESCRIPCIÓN CANALIZACIONES .....	23
– Cruces de vial .....	23
– Paralelismos de servicios .....	23
6. DESCRIPCIÓN RED ALUMBRADO PÚBLICO .....	24
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	24
8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE CANALIZACIÓN DE COMUNICACIONES .....	24
9. DISTRIBUCIÓN DE AGUA.....	25
10. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED DE SANEAMIENTO.....	25
11. SERVICIOS URBANOS Y ESPACIOS LIBRES .....	26
12. RED DE RIEGO .....	26
13. ARBOLADO.....	27



14.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	27
3.1.	Control de calidad .....	27
3.2.	Señalización de la Obra .....	29
3.3.	Normas de Obligado cumplimiento .....	29
3.4.	Plazos de Ejecución y garantía .....	29
3.5.	Programación de los trabajos de la obra .....	29
3.6.	Clasificación del tipo de obra .....	30
3.7.	Declaración de obra completa.....	30
3.8.	Clasificación del contratista .....	30
3.9.	Forma de adjudicación del Contrato de obras.....	31
3.10.	Revisión de precios .....	31
3.11.	Plazo de Garantía .....	31
3.12.	Resumen de presupuesto .....	31
3.13.	Declaración Precios de mercado .....	32
3.14.	Conclusión.....	33
	ANEXOS.....	34
a.	Estudio Básico de Seguridad y Salud .....	34
b.	Estudio Geotécnico .....	46
c.	Acta de Replanteo Previo.....	47
d.	Estudio de Gestión de Residuos.....	48
	PLIEGO DE CONDICIONES .....	57
	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	102
	PLANOS .....	153



## MEMORIA

### 1. Información Previa

<b>Título del Proyecto:</b>	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS		
<b>Emplazamiento:</b>	Urbanización las Roturas Calles Doctor Gil Pérez, Cinco Villas y Doctor Giménez Díez		
<b>Superficies y Presupuesto</b>			
superficie de la actuación	4.856,13m <sup>2</sup>	presupuesto ejecución material	332.329,39.-€
<b>Promotor:</b>	Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya, CIF P2802700A, Plaza Picasso nº 1 28730 Buitrago del Lozoya – Madrid 91.868.00.56 Tomás Fernández Vidal, Alcalde Presidente		
<b>Arquitecto:</b>	Marta Rubio Martín, Arquitecta colegiada nº15.991, Colegio Madrid.		
<b>Director de obra:</b>	Marta Rubio Martín, Arquitecta colegiada nº15.991, Colegio Madrid.		
<b>Director de la ejecución de la obra:</b>	Marta Rubio Martín, Arquitecta colegiada nº15.991, Colegio Madrid.		
<b>Otros técnicos intervinientes</b>	Por determinar.		
<b>Seguridad y Salud</b>	Autor del estudio:	Marta Rubio Martín, Arquitecta colegiada nº15.991, Colegio Madrid.	
	Coordinador durante la elaboración del proy.:	Marta Rubio Martín, Arquitecta colegiada nº15.991, Colegio Madrid.	
	Coordinador durante la ejecución de la obra:	Marta Rubio Martín, Arquitecta colegiada nº15.991, Colegio Madrid.	
<b>Otros agentes:</b>	Constructor:	Por determinar	
	Entidad de Control de Calidad:		
	Redactor estudio topográfico:		
	Redactor estudio geotécnico:		

#### 1.1. Justificación y Objeto del Proyecto

Se redacta el presente proyecto técnico, por Dña. Marta Rubio Martín, Arquitecta, a iniciativa del Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya en base a la sentencia del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo nº 29 de Madrid del Procedimiento Ordinario 73/2011, con el fin de definir las actuaciones necesarias para completar la Urbanización de LAS ROTURAS.

El principal objetivo de las actuaciones propuestas es completar las obras de urbanización, repercutiendo al 50% de su coste a los titulares de las parcelas, en proporción a la extensión de la parcela.

Las obras a realizar por el Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya, según Sentencia del Procedimiento Ordinario 73/2011, en el plazo máximo de dos años son las siguientes:

- Completar la red de saneamiento en las calles Cinco Villas y Doctor Giménez Díez.
- Proceder al pavimentado de dichas calles y de la calle Doctor Gil Pérez llevando a cabo las siguientes obras:

- a) red de recogida y redistribución de aguas pluviales en dichas calles,
- b) pavimentación de los espacios que ocupan mediante excavación del terreno, echado de una capa de zahorra, compactación de la capa y terreno, que se completará con material bituminoso,
- c) realización de aceras en ambos lados de la calle, debiendo quedar espacio para aparcamiento de vehículos, así como la circulación en un sentido.
- d) huecos o alcorques correspondientes para la plantación de 30 árboles. Resulta imposible la ubicación de los 400 árboles comprometidos en el proyecto de urbanización aprobado en 1965 en los viarios existentes.

- Instalación de 18 luminarias para el alumbrado de las calles.

La sentencia no se pronuncia en cuanto a la cesión de 1.500m<sup>2</sup> de zonas verdes al Ayuntamiento a la vista que el grado de parcelación consumado no permite materializar ese espacio para su cesión. Propone la valoración correspondiente y reclamación, en su caso, a los propietarios de la indemnización correspondiente.

## 1.2. Localización y Ámbito de Actuación

La actuación prevista en la presente memoria se corresponde con los terrenos inicialmente delimitados en el Proyecto de Urbanización y Parcelación “Las Roturas” que no se incluyeron en el posterior Proyecto de Urbanización “Los Robles”, comprendiendo las calles Cinco Villas, Doctor Gil Pérez y Doctor Giménez Díez.

El ámbito de la Urbanización tiene una superficie total 28.517,12m<sup>2</sup>, abarca un total de 26 parcelas de las cuales 16 se encuentran edificadas y 25 de ellas destinadas a vivienda, cuyas referencias catastrales y superficies se concretan en el apartado 3.4 del presente documento. Los viales ocupan 4.856,13m<sup>2</sup>. Estos datos se corresponden con el levantamiento topográfico realizado para la elaboración de la Modificación Puntual nº 7 de las NNSS adjudicada a la empresa SVAM.



Las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal consideran el ámbito como Suelo Urbano y aplica la ordenanza VA2 (Vivienda Aislada grado 2)



Detalle del Plano P.2 Gestión del Núcleo Urbano de las vigentes NNSS

### 1.3. Normativa Urbanística de Aplicación

- Ley 16/1985 de 19 de junio de Patrimonio Histórico Español
- Ley 9/2001, de 17 de julio del suelo de la Comunidad de Madrid
- Ley 3/2013, de 18 de junio de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid
- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Buitrago del Lozoya (Aprobación Definitiva por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid de 17 de mayo de 1991 BOCM 19/06/1991).
- Resolución del recurso de estimación parcial (29 de diciembre de 1995).
- Resolución del recurso de estimación total (19 de enero de 1996).
- Subsanción de error material de regulación de retranqueos en ordenanza (31 de agosto de 1999, BOCM 14/09/1999).
- Plan Parcial de Ordenación del Sector SAU-1 (Aprobado definitivamente por la Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, el día 12 de Mayo de 1999).
- Real Decreto 36/1993, de 11 de marzo, de la Comunidad de Madrid por el que se declara Bien de Interés Cultural en la categoría de Conjunto Histórico, el casco antiguo de la Villa de Buitrago. (BOCM nº95 de 23 de abril de 1993 y BOE nº 16 de 19 de enero de 1994).

#### 1.4. Autorizaciones concurrentes:

##### Vías Pecuarias



En el ámbito objeto del proyecto no se encuentran Vías Pecuarias que pudieran verse afectadas por las obras de urbanización

##### Dirección General de Patrimonio Cultural

El ámbito de la presente actuación se ubica fuera de los límites del Entorno de Protección delimitado por la Declaración de Bien de Interés Cultural, por lo que, a priori no tiene afecciones sobre el Patrimonio Histórico documentado.

No obstante en aplicación del artículo 31 de la Ley 3/2013, de 18 de junio de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, si durante el transcurso de las obras aparecieran restos de valor histórico y arqueológico, deberá comunicarse en el plazo de tres días naturales a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.



BOE núm. 16

Miércoles 19 enero 1994

1639

El permanganato de amonio, así como las mezclas de un permanganato con una sal amónica.

Para el transporte aéreo están autorizadas las materias a las que les corresponden las siguientes instrucciones de embalaje: 511, 512, 518 y 519.

Clase 5.2:

Peróxidos orgánicos sólidos o de viscosidad superior a 2680 mm<sup>2</sup>/seg. clasificados en los diferentes grupos del marginal 2551 del ADR y TPC y 551 del RID (grupos de embalaje II y III del IMDG y OACI).

Excepto:

Las materias de los apartados 8.º a), 9.º a), 13.º a) y 17.º a) del grupo A.

Las materias de los apartados 30.º a) y 31.º a) del grupo B.

Las materias del apartado 35.º del grupo C.

Las materias del apartado 40.º del grupo D.

Las materias de los apartados 45.º al 56.º del grupo E.

Para el transporte aéreo están autorizadas las materias a las que les corresponden las siguientes Instrucciones de Embalaje: 511, 512, 518 y 519.

Clase 6.1:

Materias sólidas tóxicas clasificadas en a), b) y c) de los diferentes apartados del marginal 2601 del ADR y TPC y 601 del RID (grupos de embalaje I, II y III del IMDG y OACI).

Materias de viscosidad superior a 2680 mm<sup>2</sup>/seg., clasificadas en b) y c) del marginal 2601 del ADR y TPC y 601 del RID (grupos de embalaje II y III del IMDG y OACI).

Excepto el dimetilaminoborano del 12.º b).

Para el transporte aéreo están autorizadas las materias a las que les corresponden las siguientes Instrucciones de Embalaje: 607, 615, 616 y 619.

Clase 8:

Materias sólidas corrosivas clasificadas en a), b) y c) de los diferentes apartados del marginal 2801 del ADR y TPC y 801 del RID (grupos de embalaje I, II y III del IMDG y OACI).

Materias de viscosidad superior a 2680 mm<sup>2</sup>/seg., clasificadas en b) y c) del marginal 2801 del ADR y TPC y 801 del RID (grupos de embalaje II y III del IMDG y OACI).

Excepto materias de los apartados 61.º y 62.º

Para el transporte aéreo están autorizadas las materias a las que les corresponden las siguientes Instrucciones de Embalaje: 811, 816, 817 y 823.

Para el transporte aéreo se tendrán en cuenta las limitaciones especificadas en:

Apéndice A (bultos) del anexo A del ADR.

Anexo I del apéndice B del RID.

Anexo I del volumen I del IMDG.

Tabla 2.14 del capítulo 11 de la parte 2 y capítulos 5, 7, 8 y 10 de la parte 3 del OACI.

Esta homologación se hace únicamente en relación con la Orden de 17 de marzo de 1986 («Boletín Oficial del Estado» del 31), sobre homologaciones de envases y embalajes destinados al transporte de mercancías peligrosas, por lo tanto, con independencia del mismo, deberá cumplirse cualquier otro reglamento o disposición que le sea aplicable.

Contra esta resolución, que no pone fin a la vía administrativa, se puede interponer recurso ordinario ante el Consejero de Industria y Energía en el plazo de un mes, a contar desde la fecha de recepción de esta resolución, sin perjuicio de poder interponer cualquier otro recurso que se considere oportuno.

Barcelona, 15 de noviembre de 1993.—El Director general de Seguridad Industrial, Albert Sabala Dufarà.

## COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID

**1300** *DECRETO 36/1993, de 11 de marzo, por el que se declara bien de interés cultural, en la categoría de conjunto histórico, a favor del casco antiguo de la villa de Buitrago del Lozoya (Madrid).*

Por Reglamento de la Dirección General de Patrimonio Cultural de 13 de febrero de 1989 («Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid» de 14 de marzo y «Boletín Oficial del Estado» de 13 de marzo) se incoó expediente de declaración de bien de interés cultural, en la categoría de conjunto histórico, a favor del casco antiguo de la villa de Buitrago del Lozoya (Madrid), en cuya instrucción se han cumplimentado todos los preceptivos trámites procedimentales, prosperando las alegaciones formuladas por su ilustrísimo Ayuntamiento en el trámite de audiencia y otras en el de información pública, por referirse a materia urbanística, la cual deberá ser contemplada en el plan especial de protección u otro planteamiento urbanístico de los previstos en su legislación, que cumpla los requisitos de protección, a cuya redacción viene obligado el municipio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

En su virtud, al amparo del Estatuto de Autonomía, de los artículos 6.º a), y 9.2 de la invocada Ley del Patrimonio Histórico Español, interpretados según la sentencia de 31 de enero de 1991 del Tribunal Constitucional, y visto el artículo 50.2 de la Ley 1/1983, de 13 de diciembre, de Gobierno y Administración de la Comunidad de Madrid, el Consejo de Gobierno, a propuesta de la Consejería de Educación y Cultura, y previa deliberación en su reunión del día de la fecha, Decreto:

Primero.—Declarar bien de interés cultural, en la categoría de conjunto histórico, a favor del casco antiguo de la villa de Buitrago del Lozoya.

Segundo.—La descripción del conjunto histórico, así como la delimitación de la zona afectada por el entorno de protección, son los que figuran como anexo a este Decreto.

Tercero.—Por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Educación y Cultura se dará traslado al Ministerio de Cultura del presente Decreto, en unión de la documentación pertinente, a los efectos previstos en los artículos 12 y 13 de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, y demás notificaciones preceptivas.

Dado en Madrid a 11 de marzo de 1993.—El Consejero de Educación y Cultura, Jaime Lissavetky.—El Presidente de la Comunidad, Joaquín Leguina.

(Publicado en el «Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid» número 95, de 23 de abril de 1993)

### ANEXO

#### A) Del conjunto histórico

##### A.1) Datos histórico-artísticos del conjunto histórico

La privilegiada situación geográfica de Buitrago del Lozoya (a 75 kilómetros de distancia de la capital) y lo estratégico de su posición, adentrándose en pequeña península en un recodo del río Lozoya, que la bordea a manera de foso natural, la hizo baluarte defensivo entre las dos mesetas.

Su historia se remonta a la época prerromana. La cita como fortaleza celtibérica Tito Livio con el nombre de Litabrum, siendo sometida al imperio romano dos siglos antes de la era Cristiana por Cayo Flaminio. Los visigodos la engrandecieron y los musulmanes la fortificaron.

Tras su conquista por Alfonso VI, citada en las crónicas de don Rodrigo Jiménez de Rada, sus sucesores le otorgaron privilegios y franquicias, alcanzando su máximo esplendor en el tiempo de los Trastámara, vinculándola con la institución de Mayorazgo a la casa de los Mendoza. En el reinado de Enrique IV se recluyó en su castillo a su hija, la infanta Doña Juana, apodada «La Beltraneja».

Del esplendor de Buitrago del Lozoya dan cuenta las fiestas celebradas en 1601, con motivo de la estancia de Felipe III y su séquito, esplendor que se mantuvo hasta la guerra de la Independencia, en que fue incendiada



1640

Miércoles 19 enero 1994

BOE núm. 16

y saqueada, tras la derrota de Bailén, por las tropas napoleónicas que protegían la retirada del rey José.

El conjunto histórico encierra las murallas, de los siglos XI, XIII y XV, de estilo árabe y castellano-mudéjar, con sus torres rectangulares y poligonales, de ladrillo y mampostería (monumento histórico-artístico por Decreto de 3 de junio de 1831), cuyo cuerpo en el sureste tiene con las murallas unas interesantísimas características típicas del arte militar bizantino, rarisimas en Europa, figurando ambos monumentos, murallas y castillo —éste con la denominación vulgar de «La Beltraneja»— en el Inventario de Protección del Patrimonio Cultural Europeo (IPCE) del Consejo de Europa, como monumentos representativos de la arquitectura militar, y la iglesia parroquial de Santa María del Castillo, de estilo gótico tardío, con esbelta torre rectangular de planta cuadrada y con cinco cuerpos de mampostería con ajimeces mudéjares y portada gótico-renacentista a los pies, bajo pórtico renacentista del siglo XVI.

#### A.2) Motivación de la delimitación

La delimitación que se determina para el conjunto histórico afecta fundamentalmente al núcleo más antiguo del asentamiento, dado que en éste se ubican las estructuras urbanas y monumentales de mayor interés.

Dicha delimitación engloba el área ocupada por la villa y su recinto fortificado, así como los elementos inmediatos situados extramuros, tales como el puente medieval, las edificaciones adosadas a las murallas y los espacios públicos en contacto directo con éstas, que se consideran como partes consustanciales al conjunto principal.

#### A.3) Descripción literal de la delimitación

Iniciando la descripción en la plaza de la Constitución y afectando todas las líneas de fachadas de las vías públicas que se citan, se desarrolla de la forma siguiente:

Plaza de la Constitución, por su borde sur, continuando de la misma forma por la calle de Jardines.

Calle de Jardines, hasta el paseo del río Lozoya.

Tramo del paseo del río Lozoya hasta la Coracha, la Coracha y la calle de la Coracha.

Perímetro exterior del recinto amurallado, desde la calle de la Coracha hasta la calle del Piloncillo.

Calle del Piloncillo, desde el arco del mismo nombre, hasta el puente medieval, éste incluido.

Calle de la Cadena, por su borde oeste, desde el puente medieval hasta la plaza de la Constitución.

#### B) Del entorno de protección

##### B.1) Descripción literal de la delimitación:

Empezando por su extremo norte, en el sentido de las agujas del reloj:

Recta que une la cota altimétrica 992, situada en la actual vía de acceso al núcleo de Buitrago (antigua carretera N-I), con la cumbre de la cota altimétrica 1.036.

Línea quebrada que une la cumbre de la cota altimétrica 1.036 con la de la cota 1.017.

Recta que une la cota 1.017 con el punto definido por el encuentro de los ejes de los cauces del río Lozoya y del arroyo de Tejera.

Cauce del arroyo de Tejera hasta su encuentro con la carretera comarcal de Buitrago del Lozoya a Puentes Viejas.

Tramo de la carretera comarcal de Buitrago del Lozoya a Puentes Viejas, hasta su encuentro con la vía de acceso al núcleo de Buitrago del Lozoya (antigua carretera N-I).

Tramo del actual acceso al núcleo de Buitrago del Lozoya, hasta su encuentro con la autovía N-I (cota altimétrica 1.023).

Tramo de autovía N-I, desde el encuentro con el camino a la estación transformadora, hasta el encuentro con el eje de la carretera comarcal MV-1.017.

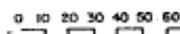
Eje de la carretera comarcal MV-1.017, desde la autovía N-I hasta la cota altimétrica 992, situada en la actual vía de acceso al núcleo de Buitrago del Lozoya (antigua carretera N-I).

##### C) Delimitación gráfica del conjunto histórico y del entorno de protección

ANEXO GRAFICO QUE SE CITA



CARTOGRAFIA BASE ESC. 1/1000 CATASTRO



———— DELIMITACION DEL CONJUNTO HISTORICO

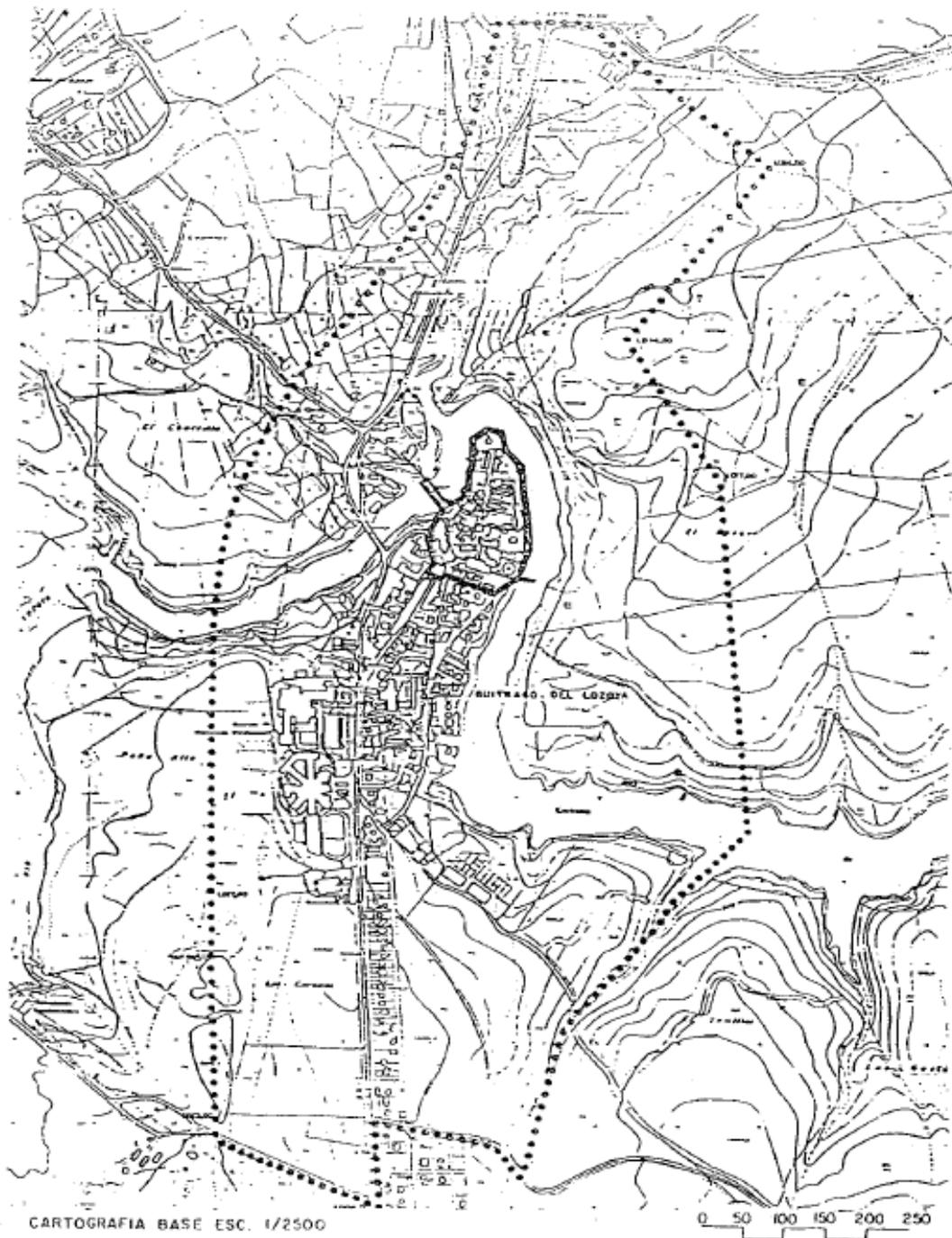
TERMINO MUNICIPAL: BUITRAGO DEL LOZOYA

BIEN DE INTERES CULTURAL.- Conjunto Histórico

Exp. Bienes Inmuebles 1/89



ANEXO GRAFICO QUE SE CITA



CARTOGRAFIA BASE ESC. 1/2500

DELIMITACION

————— CONJUNTO HISTORICO

●●●●●●●● ENTORNO DE PROTECCION

TERMINO MUNICIPAL: BUITRAGO DEL LOZOYA

BIEN DE INTERES CULTURAL.- Conjunto Histórico

Exp. Bienes Inmuebles 1/89



## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1. Antecedentes

En el año 1965 se aprobó por parte del Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya el “Proyecto de parcelación y Urbanización de la finca Las Roturas”, presentado por D. José Marcos González Hernanz cuyas obras de urbanización no se han finalizado, pero habiéndose construido viviendas en la mayoría de parcelas integrantes.

La redacción de las Normas Subsidiarias de Buitrago del Lozoya, aprobadas por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid el 17 de mayo de 1991 clasifica el espacio de “Las Roturas” como suelo urbano sin asignar ningún ámbito de gestión.

Se interpuso recurso contencioso-administrativo contra las resoluciones del pleno celebradas el 11 de noviembre de 2010 y 28 de diciembre de 2010, que decidió reconocer una responsabilidad municipal del 5% del coste total de las obras de Urbanización de “Las Roturas”, habiéndose fallado con fecha 12 de septiembre de 2016 la condena al Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya a llevar a cabo al 50% las obras en el plazo de DOS AÑOS repercutiendo el otro 50% a los titulares de las parcelas en proporción a la extensión de la parcela respectiva según se vayan emitiendo las correspondientes certificaciones de obra.

El Ayuntamiento ante la falta de agilidad del Plan General, cuya aprobación inicial se produjo en abril de 2006 y que desde entonces se encuentra a la espera de algunos informes preceptivos, inició la tramitación de una Modificación Puntual con ordenación pormenorizada para la justificación de los parámetros afectados por la legislación vigente.

Dicha Modificación puntual fue aprobada inicialmente en sesión del Ayuntamiento Pleno celebrado el 14 de octubre de 2015, y sometido al trámite de información pública y requerimiento de informes a los órganos y entidades públicas previstos como preceptivos por la citada ley o la legislación sectorial, así como a los que se consideran necesarios por gestionar intereses públicos que puedan verse afectados.

Recibidos los citados informes sectoriales, y subsanados los requerimientos, se redacta el documento de Aprobación Provisional de fecha noviembre de 2018, que es aprobado en sesión del Ayuntamiento Pleno celebrada el 4 de diciembre de 2018, solicitándose el 21 de marzo de 2019, a la Dirección General de Urbanismo de la Comunidad de Madrid la Aprobación Definitiva de la Modificación Puntual con Ordenación Pormenorizada de la Urbanización “Las Roturas” de Buitrago del Lozoya.

### 3.2. Estado Actual

#### **PAVIMENTACIÓN:**

La pavimentación de las tres calles (Doctor Gil Pérez, Cinco Villas y Doctor Giménez Díez) es de material terrizo y no existe acerado ni encintado.

#### **INSTALACIONES:**

Saneamiento: No existe sistema de recogida de pluviales. El colector discurre por la calle Doctor Gil Pérez.

En la calle Cinco Villas algunos vecinos han realizado por su cuenta la conexión a la red principal.

Alumbrado público: No existe.

Abastecimiento de agua: Se han localizado pozos de registro y contadores de agua en los cerramientos de parcela, así como en el suelo.

Telefonía: Existe tendido aéreo que conecta algunas parcelas.

Energía eléctrica: Existe un centro de transformación en la parcela situada en la Manzana 06, parcela 05 (C/ Doctor Gil Pérez 9D) y una conducción de baja tensión que discurre enterrada bajo los viales de la urbanización.

#### **ELEMENTOS URBANOS:**

No hay instalado mobiliario urbano (bancos, papeleras,...) ni arbolado.

Hay contenedores de recogida de residuos urbanos y envases

#### **ZONAS VERDES:**

No existe ninguna zona verde ni espacio disponible para ello.

### 3.3. Documentación Gráfica





### 3.4. Relación de parcelas



Nº MANZANA	PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE		AÑO CONSTRUCCIÓN	EDIFICABILIDAD			
			CATASTRO	TOPOGRÁFICO		REAL (catastro)		Materializable NNSS	
						m2c	m2/m2	m2c	m2/m2
01	01	6671603VL4367S0001PG	810,00	800,00	1.975	216,00	0,27	400,00	0,50
	02	6671604VL4367S0001LG	1.473,00	1.505,76	1.975	355,00	0,24	752,88	0,50
02	01	6671301VL4367S0001EG	1.361,00	1.365,37	1.992	275,00	0,20	682,69	0,50
	02	6671302VL4367S0001SG	940,00	938,12	1.986	243,00	0,26	469,06	0,50
03	01	6771001VL4367S0001YG	1.130,00	1.128,07	1.990	349,00	0,31	564,04	0,50
	02	6771003VL4367S0001QG	1.056,00	1.062,05	1.980	27,00	0,03	531,03	0,50
04	01	6671605VL4367S0001TG	545,00	559,71	1.974	192,00	0,35	279,86	0,50
	02	6671606VL4367S0001FG	915,00	919,90	1.975	512,00	0,56	459,95	0,50
	03	6671624VL4367S0001UG	596,00	597,53	Sin edificar		0,00	298,77	0,50
	04	6671607VL4367S0001MG	845,00	864,74	Sin edificar		0,00	432,37	0,50
	05	6671608VL4367S0001OG	1.012,00	1.022,58	2.014	213,00	0,21	511,29	0,50
	06	6671609VL4367S0001KG	1.082,00	1.118,90	1.980	17,00	0,02	559,45	0,50
	07	6671610VL4367S0001MG	1.044,00	1.031,87	1.984	248,00	0,24	515,94	0,50
05	01	6770701VL4367S0001YG	787,00	784,71	1.985	162,00	0,21	392,36	0,50
	02	6770709VL4367S0001OG	807,00	809,09	Sin edificar		0,00	404,55	0,50
	03	6770702VL4367S0001GG	801,00	803,84	1.995	285,00	0,36	401,92	0,50
	04	6770708VL4367S0001MG	821,00	821,79	Sin edificar		0,00	410,90	0,50
	05	6770707VL4367S0001FG	765,00	760,52	Sin edificar		0,00	380,26	0,50
	06	6770706VL4367S0001TG	749,00	740,81	1.985	193,00	0,26	370,41	0,50
	07	6770705VL4367S0001LG	738,00	777,19	1.985	284,00	0,38	388,60	0,50
06	01	6769012VL4366N0001FD	784,00	780,42	1.997	195,00	0,25	390,21	0,50
	02	6769001VL4366N0001AD	784,00	787,96	1.994	159,00	0,20	393,98	0,50
	03	6769011VL4366N0001TD	1.011,00	1.031,04	1.985	366,00	0,36	515,52	0,50
	04	6769010VL4366N0001LD	1.341,00	1.310,84	Sin edificar		0,00	655,42	0,50
	05	6769009VL4366N0001FD	31,00	30,85	1.974	6,00	0,19	15,43	0,50
	06	6769008VL4366N0001TD	1.258,00	1.266,19	Sin edificar		0,00	633,10	0,50
	26		23.486,00	23.619,85		4.297,00		11.809,93	

### 3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE EXPLANACIÓN

#### a) Condicionantes de los terrenos

Se pretende la urbanización de las calles existentes con una superficie de 4.856,13m<sup>2</sup>, para dar servicios a las 25 parcelas destinadas a construcciones residenciales, con tipología de vivienda unifamiliar aislada, en parcelas de superficies superiores a 500 m<sup>2</sup>., disponiéndose los correspondientes equipamientos para atender necesidades de servicio público.

En lo que a Normativa se refiere será de aplicación el conjunto de normas establecidas en las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Buitrago del Lozoya, así como lo establecido por la Modificación Puntual nº 7 de las Normas Subsidiarias de Buitrago del Lozoya en el ámbito de la Urbanización "Las Roturas", que denomina este ámbito como AUNI-01 (Actuación Urbanística no integrada en unidades de ejecución).

#### b) Criterios aplicados

La urbanización se integra en la trama urbana, de forma que comunica con el casco urbano de Buitrago del Lozoya, tanto por su red viaria que continúa la del pueblo, como por sus acometidas y servicios a las redes generales municipales. Se han aplicado criterios que permitan la continuidad respecto al entorno en que se localiza.

#### c) Replanteo previo

Se realizará un replanteo general previo al comienzo de las actuaciones de urbanización, con el objetivo de verificar la exactitud de las mediciones existentes y de la coincidencia entre la realidad geométrica del terreno y el plano topográfico presentado.

Para poder satisfacer las necesidades de pendientes mínimas exigidas por las redes de saneamiento y pluviales se realizarán los aportes de tierras procedentes de la propia excavación en otros tramos elevados de la cota natural del terreno distribuyendo los sobrantes en las zonas en que sea necesaria dicha aportación.

#### d) Topografía

Los tres viales que se pretenden urbanizar tienen un trazado regular con un ancho suficiente y un desnivel que permite la circulación de vehículos y el tránsito peatonal.

La **Calle Cinco Villas** conecta la carretera M-126 con la Calle San Lázaro. Su desnivel es de 3,47 m en dirección norte-sur de forma descendente hacia la carretera M-126 en una longitud de 302,6m y con un ancho medio de 7,94m.

La **Calle Doctor Gil Pérez** discurre paralela a la Calle Cinco Villas, siendo su desnivel de 3,89 m igualmente en dirección norte-sur de forma descendente hacia la carretera M-126 en una longitud de 291,4m y con un ancho medio de 7,81m.

La **Calle Doctor Giménez Díez** es perpendicular a ambas calles terminando en fondos de saco por ambos extremos. Su desnivel es de 3,58m en dirección descendente oeste-este en una longitud de 102,71m y un ancho medio de 7,91m.

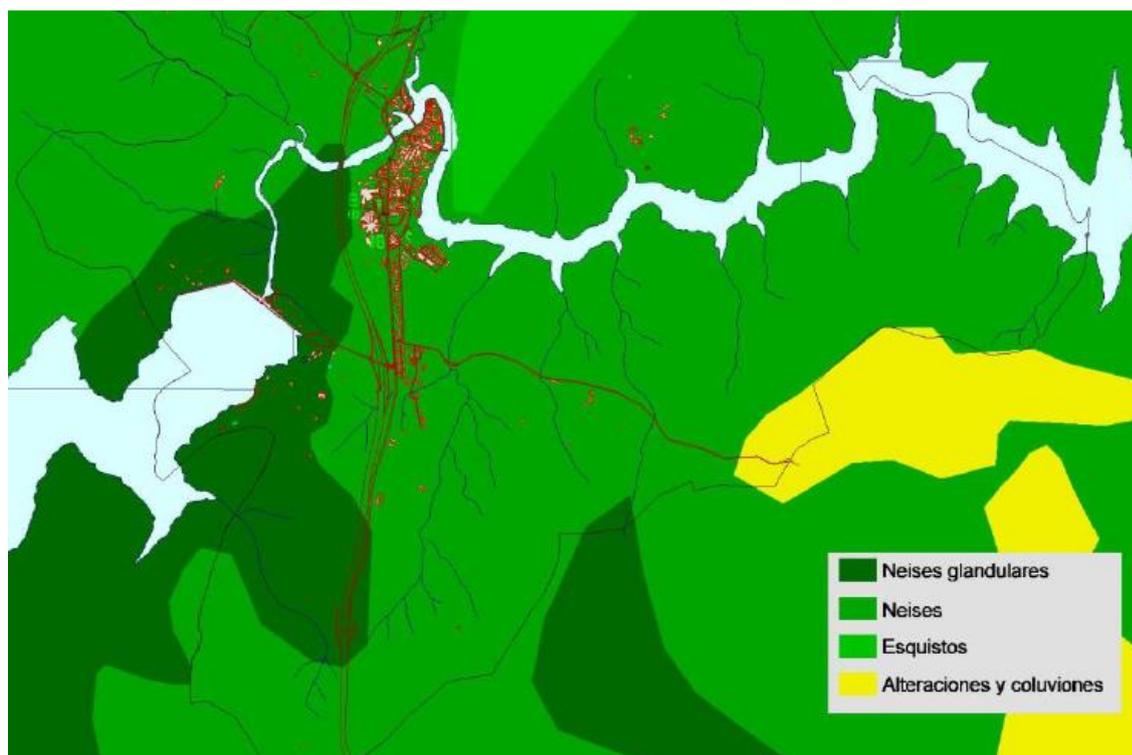
#### e) Estudio geológico e hidrológico del terreno

##### INTRODUCCIÓN

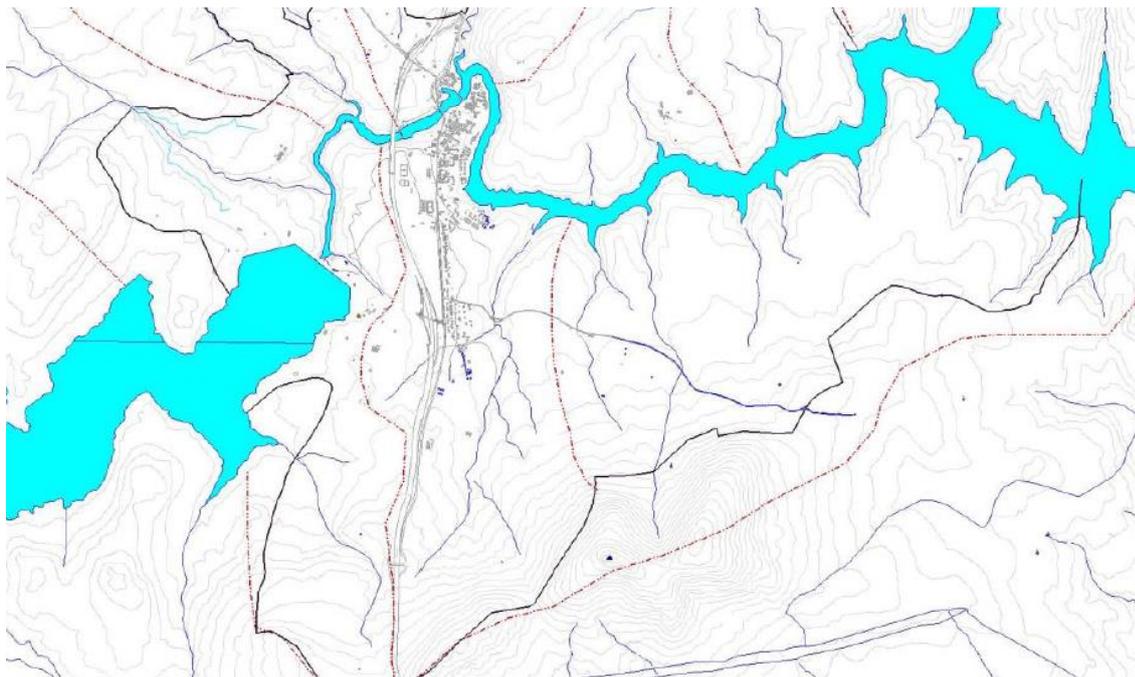
La región en la que se enmarca la localidad de Buitrago del Lozoya, está situada en la vertiente sur de la sierra de Guadarrama, la cual constituye, junto con la sierra de Ayllón, el sector oriental del Sistema Central español.

Las estribaciones de la sierra de Guadarrama que forman las cotas más altas de la región son Nevero (2.209 m) y Reajo Capón (2.087 m). La elevación más cercana a la zona en estudio correspondía al Picazuelo (1.253 m).

El río más importante de la región es el Lozoya, con sus afluentes Canencia, Pinilla, Villar, Pajarilla, Nava, Recombo y Jóvalo. Destacan cerca del área en estudio los arroyos de Río sequillo y de la Tejera. Todos pertenecen a la cuenca hidrográfica del Tajo. Hacia el este del área en estudio se encuentra el embalse de Puentes Viejas y hacia el suroeste el de Río Sequillo.



Esquema geológico



Hidrografía del término municipal

## ENCUADRE GEOLÓGICO

El conjunto de los materiales que componen la región en la que se encuadra el área en estudio está constituido por rocas ígneas y metamórficas, pertenecientes al macizo hercínico, de edades precámbricas y paleozoicas.

La orogenia hercínica es la responsable de los primeros eventos tectónicos, metamórficos e ígneos que afectan a los materiales precámbrico-paleozoicos, que se enclavan dentro de la zona centro-ibérica, en el sentido de Julivert *et al.* (1972), y cuyas características estratigráficas más significativas son:

- Precámbrico constituido por gneises "Olo de Sapo" y similares y una serie muy potente de esquistos y grauvacas (complejo esquistograuváquico), cuya edad podría abarcar, en parte el Cámbrico inferior.
- Ordovícico de carácter transgresivo y discordante. Conglomerado en la base.
- Silícico constituido por pizarras negras principalmente, con intercalaciones de cuarcitas y en ocasiones calizas y liditas.
- Devónico inferior poco potente, al igual que el Wesfaliense superior y el Estefaniense.

Según la división del Sistema Central de Bellido *et al.* (1981), la casi totalidad de la región se incluiría en el llamado dominio central, cuyas características son el afloramiento exclusivo de materiales preordovícicos afectados por un metamorfismo regional intenso (en grados alto predominante y medio), gran extensión de áreas que alcanzan el grado de anatexia y presencia de gran número de cuerpos intrusivos granitoides tardihercínicos.

Capote *et al.* (1982) subdividen a su vez el Sistema Central en tres grandes unidades o complejos estructurales, cuyos límites vienen definidos por importantes cabalgamientos dúctiles vergentes al N y NE, de segunda fase hercínica de deformación. La región en la que se enmarca el área en estudio correspondería en su totalidad al del Guadarrama.

El complejo de Guadarrama se caracteriza por la presencia exclusiva de series preordovícicas, compuestas de paragneises, rocas de silicatos cálcicos, anfibolitas y mármoles, así como ortogneises de diferente tipo. También presenta un metamorfismo regional intenso, una menor frecuencia de cuerpos granitoides que el complejo de Gredos, situado más hacia el oeste, y una estructura interna con pliegues tumbados y cabalgamientos menores.

Recientemente, González Lodeiro et al. (1988) y Macaya et al. (1991) han revisado las estructuras hercínicas del Sistema Central. Así, la falla de Berzosa da lugar a una división en dos dominios del Guadarrama: el oriental y el occidental. Esta falla, además, resulta ser un accidente normal con componente dextral, cuyo bloque hundido es el oriental, y no un cabalgamiento como se venía considerando. La reconstrucción del movimiento de la falla permite correlacionar la banda de deformación situada en el núcleo del antiforme de El Cardoso, con la que se observa al oeste de la falla de Berzosa y con la que aflora en el flanco inverso del anticlinal de primera fase de Hiendelaencina.

Por otra parte las rocas hercínicas que afloran en el ámbito de la región en la que se ubica el área de estudio, se pueden separar en tres grandes grupos:

- a) Rocas metamórficas en grados medio y bajo.
- b) Rocas metamórficas en grados medios y alto.
- c) Rocas graníticas hercínicas.

El contacto entre los grupos a y b se establece a nivel de la falla de Berzosa y el contacto entre las rocas metamórficas y graníticas es en su mayoría de tipo intrusivo, dando lugar a las consiguientes aureolas de metamorfismo de contacto (granito de la Cabrera).

### ESTRATIGRAFÍA GENERAL

La mayor parte de la superficie del área en estudio está constituida por rocas metamórficas de naturaleza ígnea (ortogneises y leucogneises) (ver figura 1).

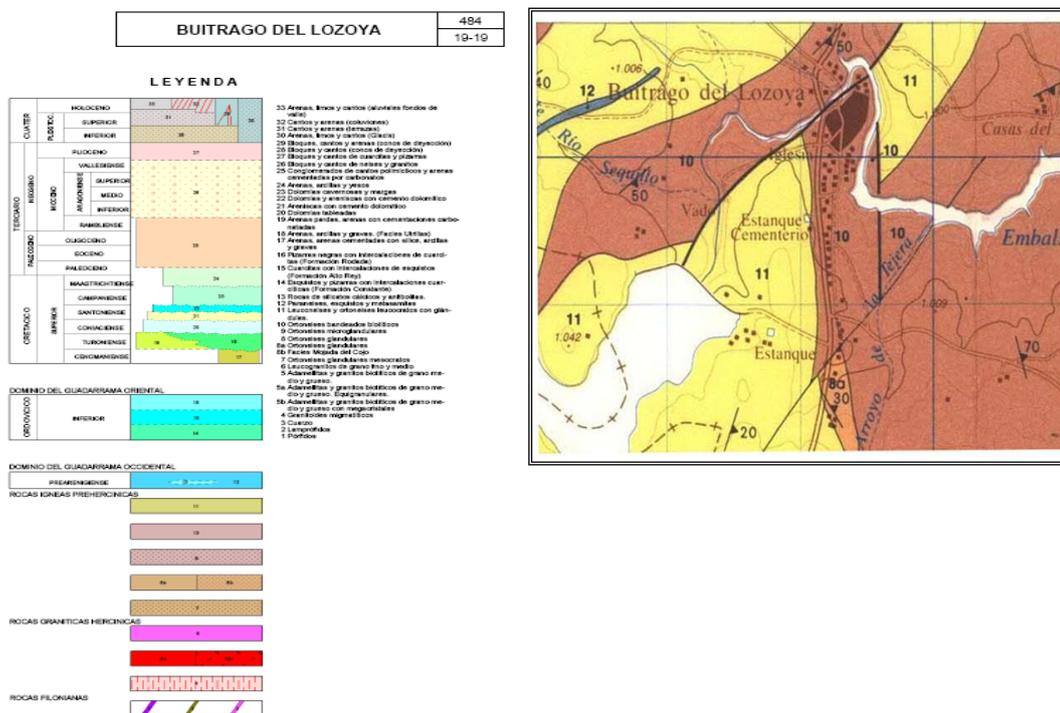


Figura 1.- Sector geológico, a escala 1:50.000, y leyenda del área en estudio a partir de del Mapa Geológico de España nº 484 de Buitrago del Lozoya.

Estas rocas metamórficas se apoyan sobre un basamento o zócalo hercínico de naturaleza granítica.

#### - Rocas metamórficas de naturaleza ígnea prehercínicas

- Ortogneises bandeados



En esta unidad se incluyen gneises que muestran una estructura plana regular, de modo que en corte se observan bandas biotítico - sillimaníticas centimétricas, alternando con otras cuarzofeldespáticas.

Se pueden observar dos tipos de gneises bandeados. Uno de ellos es mucho más rico en biotita y con menor proporción de feldespato potásico que el otro, y muestra también diferentes paragénesis metamórficas. No obstante, ambos pueden llegar a ser muy semejantes, lo que imposibilita una distinción cartográfica precisa, motivo por el cual no se discriminan en mapa.

El tipo más biotítico aflora preferentemente en la zona occidental y en la situada entre los cuerpos de leucogneises del área del pantano de Río Sequillo. Una buena exposición de esta facies se puede observar en la trinchera de la carretera nacional A-1, en el Portachuelo, al sur de la localidad de Buitrago del Lozoya. Al sur de este punto, y hasta la bifurcación de la carretera a Lozoya, son bastante micáceos y están fuertemente filonitizados, con desarrollo de clorita en planos de cizalla.

Además de las bandas cuarzofeldespáticas regulares existen otros leucosomas más groseros e irregulares, de estructura pegmatítica.

Las bandas oscuras están formadas por biotita y por haces de sillimanita, generada a expensas de ella, y con frecuencia en nódulos y husos replegados. Las bandas leucocráticas están formadas por oligoclasa, cuarzo y muy escaso feldespato potásico, que muestra finas perfitas.

Entre algunos tipos de estos gneises bandeados, aparecen con relativa frecuencia parafibrolitas y rocas de silicatos cálcicos formando cuerpos lenticulares de dimensiones variables, desde decimétricas a métricas. Son rocas de color verde a rosado con bandeo composicional, aunque a veces masivas. Se encuentran bien representadas al este del embalse de Puentes Viejas, denominándose anfibolitas del "tipo Paredes" (Casquet y Fernández Casals, 1981). Presentan una textura granoblástica bandeada.

- **Leucogneises**

Los cuerpos de leucogneises muestran unos contactos muy netos, con los bandeados de uno y otro tipo. Dentro de esta unidad hay dos facies diferentes, una muy leucocrática, con pobre contenido en micas, con glándulas feldespáticas dispersas, y otro tipo con más abundancia de micas y con glándulas más abundantes. Ambos tipos se asocian en las unidades cartográficas y aparecen formando bandas de espesor irregular, bien visibles en las canteras al suroeste de Buitrago. En raras ocasiones se pueden ver enclaves de gneises bandeados, y en las canteras al oeste de Buitrago del Lozoya y en otras localidades se pueden encontrar, en las facies más glandulares, enclaves biotíticos de grano fino.

Las facies más claras y con glándulas dispersas tienen biotita accesoría. Su textura es granoblástica bandeada, formada por feldespato potásico predominante, con finas perfitas, indentado con plagioclasa y cuarzo. La biotita está en placas dispersas dando foliación y, es muy habitual, la presencia de fibrolita en nódulos elipsoidales con cuarzo.

Aparece moscovita, en general tardihercínica, aunque aparece metamorfizada en los afloramientos más orientales de la localidad de Buitrago del Lozoya, por lo que parece ser de edad más temprana.

## BIBLIOGRAFÍA

- BELLIDO, F. et alii 1981: Caracteres generales del Cinturón Hercínico en el sector oriental del Sistema Central Español. Cuadernos de Geología Ibérica, 7, Madrid, 15 - 52.
- CASQUET, C. y FERNÁNDEZ CASALS, M. J. 1981: Las anfibolitas de la región de Buitrago del Lozoya (Sistema Central): Cuadernos de Geología Ibérica, 7, Madrid, 121 – 134.
- GARZÓN, M. G. 1980: Estudio geomorfológico de una transversal en la sierra de Gredos oriental (Sistema Central Español). Ensayo de una cartografía geomorfológica. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.



GONZÁLEZ, F.; MARTIN, L. M. y NAVIDAD, M. 1988: Estructura y metamorfismo del macizo del macizo de El Vellón – Pedrezuela (dominio occidental de la sierra de Guadarrama. X Reunión de Geología y Minería del NO peninsular. O Castro. La Coruña.

I.G.M.E. 1988: Mapa Geológico de España, escala 1:50.000, nº 484 de Buitrago del Lozoya (2ª serie). Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Madrid

JULIVERT, M. et alii 1972: Mapa tectónico de la Península Ibérica y Baleares; escala 1:100.000. Memoria explicativa, 1-113 (1974). I.G.M.E. Madrid.

MACAYA, J. et alii 1991: Continuo's deformation, ductile thrusting and backfolding in the basement of Hercynian Orogen and their relationships with structures in the metasedimentary cover in the Sierra de Guadarrama (Spanish Central System). Tectonophysics, 191; 291 – 309.

PEDRAZA, J. 1978: Estudio geomorfológico de la zona de enlace entre las sierras de Gredos y Guadarrama (Sistema Central Español). Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 549 págs.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE PAVIMENTACIÓN**

##### **a) Desbroce y limpieza del terreno**

Se realizará el desbroce y limpieza del terreno retirando las especies arbustivas existentes. Se mantendrán los 2 árboles de la calle Cinco Villas a la altura de la parcela número 7 y se consolidarán los vallados de mampostería de los fondos de saco de la calle Doctor Giménez Díez.

El objetivo del movimiento de tierras está orientado a conseguir dejar el terreno en la cota de la rasante de la explanada que soportará firmes, pavimentos y zonas de paseo.

##### **b) Viales tráfico rodado**

La red de tráfico viario, así como las aceras y zonas de aparcamiento se han previsto teniendo en cuenta las recomendaciones del planeamiento vigente en Buitrago del Lozoya así como las ordenanzas específicas.

Las dimensiones son tal como se describen en los planos correspondientes recogiendo el esquema general de los viales la ordenación preexistente.

##### **c) Circulación peatonal**

Se propone la realización de una acera a cada lado de la calzada con una anchura libre de 1,30m. Se realizarán pasos de cebra que permitan la continuidad de la circulación con la seguridad necesaria.

##### **d) Accesibilidad. Eliminación de barreras urbanísticas. Itinerarios adaptados**

Se ha tenido presente la necesidad de eliminar las posibles barreras urbanísticas que impiden a personas de movilidad reducida los desplazamientos, de acuerdo con los principios generales impuestos en materia de Accesibilidad (Barreras urbanísticas) por la Ley 8/1993, de 22 de junio de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid

Mediante las siguientes actuaciones en los itinerarios peatonales, se favorece el tránsito y los desplazamientos de personas con movilidad reducida o discapacidad.

- El ancho libre mínimo siempre es mayor de 1,20 m.
- Las pendientes longitudinales y transversales en los vados destinados a la eliminación de barreras arquitectónicas no serán superiores, en el paso de la acera a la calzada, respectivamente, al 12% y 2%, siendo la anchura proyectada en este caso superior a 1,80 m.
- Se eliminan los bordillos, rebajándose a nivel del pavimento en los pasos de peatones y esquinas de cruces de calles o vías de circulación.
- El pavimento proyectado es antideslizante, sin resaltos distintos a los propios del grabado de las piezas y en los vados se ha variado la textura y el color.
- Todos los registros están enrasados con el pavimento.

- Las plazas de aparcamiento accesibles a minusválidos se localizarán conforme la demanda de los vecinos de la propia urbanización al no existir comercios o servicios públicos que requieran de la reserva de estas plazas.

### e) Secciones tipo

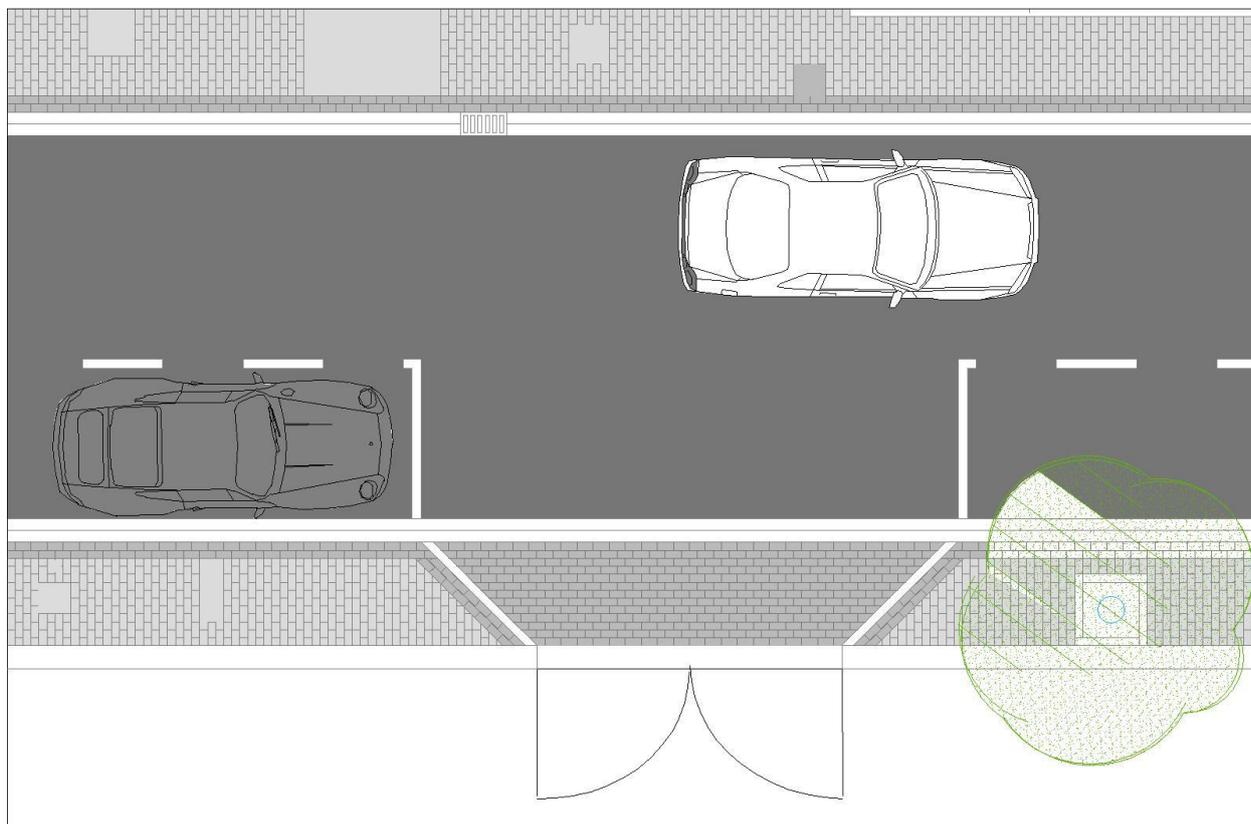
Las secciones transversales de las calles previstas son del tipo siguiente, y enlazan perfectamente con el resto de las calles del suelo urbano.

- Ancho total: 8.00 m.
- Acera de 1,30 m en ambos laterales
- Calzada: 5.40 m.(1 carril) aparcamiento en línea
- Pendientes en aceras y calzada del 2 % hacia la rigola.

### f) Pavimentación

Dadas las determinaciones normativas (Capítulo 6.2 NNSS), y a la vista que el ancho de los viales oscila entre los 7 y 8 metros, se opta por proyectar una solución de plataforma única de uso mixto, rodado y peatonal, al mismo nivel y con diferenciación de pavimentos.

Se proyecta una calzada con acabado bituminoso y aceras de adoquín de hormigón en dos tonos de gris.



### g) Estudio del tráfico

El tráfico que se estima que van a soportar estos nuevos viales es el que genera el acceso a las viviendas existentes.

Para elaborar el cálculo se realizan una serie de hipótesis tomando como referencia 2 vehículos por vivienda, con cuatro movimientos diarios (dos de entrada y dos de salida), por tanto, existiendo 25 parcelas, se estima un total de 50 vehículos y 100 movimientos.

Suponiendo que los movimientos diarios se producen durante un período de 13 horas, podemos obtener la intensidad media horaria:

Intensidad media horaria:  $100 \text{ (veh/día)} / 13 \text{ h} = 7,69 \text{ veh/h}$



El tráfico de vehículos pesados es ocasional y se considera despreciable. Estos datos indican que el tráfico que van a soportar estos viales es un tráfico tipo **T-42** (<25 vehículos pesados/día), según la Norma 6.1.IC "Secciones de firme".

Se propone colocar una solera de hormigón de un espesor de 20cm y 200 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia mínima y una capa de mezcla bituminosa de 5cm sobre explanada tipo E2, conseguida según manda la instrucción de secciones de firme comentada anteriormente.

### **h) Firmes y pavimentos**

**-Viales:** Firme flexible para tráfico pesado T42

Sección tipo 4212 de la Orden FOM/3640/2003.

Sub-base: Explanada E1, compuesto por 25 cm de suelo-cemento fabricado en central,

Base: -En calzadas, sobre el suelo-cemento se dará un riego de adherencia y 5 cm de mezcla bituminosa en caliente, en capa única de rodadura discontinua de 5cm.

La superficie tendrá una pendiente transversal del 2% hacia los laterales de la calzada para evacuar el agua que será recogida por los imbornales o tragantes; en la zona de aparcamiento la pendiente será del 1% con pendiente hacia el lateral de la calzada. Los pozos y las redes generales se situarán en el centro de la calzada.

Se prevén bandas longitudinales de aparcamiento en línea, en un solo lateral de cada vial, de 2.20 m. Se colocan pasos de peatones en los cruces de forma que se dé continuidad a la circulación peatonal a lo largo de toda la actuación.

**-Aceras:**

Sub-base: Estará compuesta de 25 cm de suelo-cemento, vertido sobre la explanación realizada.

Base: Se colocará un pavimento de adoquín de hormigón gris 20x10x6 cm con acabado superficial pétreo antideslizante, asentado sobre una de arena de 3-4 cm. de espesor.

Bajo la acera y en la mayor parte del recorrido irán las canalizaciones de abastecimiento, energía eléctrica, alumbrado y telefonía en zanja, cuyo relleno hará las veces de explanada sobre la que se apoyará la estructura portante de la acera. En los casos en los que no se produzca esta situación se llevará a cabo la formación de la explanada, en este caso del tipo E-1.

Los encintados para delimitación de calzadas y aceras serán de rígora de hormigón, de color gris, achaflanado, de 15x60x30cm., colocado sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/I, sentada con mortero de cemento

Todas las aceras marcarán con un tono diferente el acceso a los vados privados y en los cruces de peatones.

Al realizarse en plataforma única no existen resaltes cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.

### **a) Señalización**

En la urbanización se han proyectado elementos de señalización para las marcas viales, definidos para velocidades inferiores a 30 km/h y el tamaño de las señales verticales correspondientes a carretera convencional sin arceles.

#### **Señalización horizontal**

Se han previsto marcas viales de señalización horizontal en los pasos de peatones y líneas de aparcamiento.

#### **Señalización vertical.**

Se instalarán las señales necesarias para la circulación con seguridad colocándose de forma que no se entorpezcan los itinerarios adaptados.

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo la Norma de Carreteras 8.1 I.C-"Señalización Vertical" de 28 de Diciembre de 1999, publicada por el Ministerio de Fomento.

Conforme a la citada Norma, las señales empleadas son las que figuran en el "Catálogo Oficial de Señales de Circulación" publicado por la Dirección General de Carreteras.

El tipo, la distribución en la zona de actuación y detalles de las señales vienen reflejadas en los planos.



## 5. DESCRIPCIÓN CANALIZACIONES

### – Cruces de vial

Son las canalizaciones transversales que permiten los cruces de viales de todos los servicios. Deben ejecutarse simultáneamente a la construcción de acometidas de alcantarillado y del resto de zanjas transversales. Por este motivo, a pesar de ser obras de servicios, corresponden a la infraestructura de calzada.

La ejecución de todas las zanjas de cruce debe realizarse en la base previa a la sub-base granular. De esta forma, se evitará la excavación de zanjas sobre la sub-base y sobre la explanada ya aceptada.

**Cruces de abastecimiento de agua.** Cuando los conductos sean de amianto-cemento, PVC o polietileno deberá protegerse la tubería con cajetín de hormigón o con tubos de hormigón. El hormigón será H-150 y el relleno de zanja será suelo adecuado o seleccionado compactado al 95 % de la densidad máxima del Proctor Normal. En la última capa se exigirá el 100 % de la densidad máxima del Proctor Normal.

**Cruces de la red telefónica.** Los cruces de vial de la red telefónica se ejecutarán con la misma sección. El hormigón de protección será H-150 y el material de relleno será suelo adecuado o seleccionado compactado hasta conseguir las densidades exigidas a los rellenos de zanjas.

**Cruces de la red eléctrica de media tensión y de baja tensión.** Los cruces se ejecutarán con tubos de polietileno, PE, protegidos con hormigón en masa. Los materiales de relleno tendrán las características exigidas a los rellenos de zanjas.

**Cruces de alumbrado público.** Los cruces se ejecutarán con tubos de PVC, protegidos con hormigón en masa.

### – Paralelismos de servicios

Como ya se ha apuntado, las canalizaciones de abastecimiento, energía eléctrica, alumbrado y telefonía en zanja discurrirán en la mayor parte del recorrido enterradas bajo las aceras.

Debido a la anchura de las aceras, la red separativa de saneamiento discurrirá enterrada por el centro de la calzada.

Las distancias mínimas entre conducciones de diferentes servicios, tanto si transcurren paralelos como en cruzamientos, serán las reglamentarias y no podrán ser inferiores a las siguientes medidas en planta:

- Entre conducciones de agua y eléctricas: 0.20 metros.
- Entre conducciones de telefonía y otros: 0.20 metros.

Las conducciones de agua se situarán en un plano superior a las de saneamiento, a una distancia no inferior a 0.50 metros.

- No se situará ninguna canalización a una distancia inferior a 1 metro del arbolado.
- Las distancias mínimas indicadas:
  - Se medirán en planta entre las generatrices exteriores más próximas de ambos conductos.
  - Podrán ser ampliadas en los casos en que la Administración Municipal lo estime conveniente por razones de seguridad.
  - Podrán reducirse en casos justificados, protegiendo y aislando las instalaciones, con aplicación de las medidas que autoricen los Servicios Técnicos municipales.
- La disposición en planta de las canalizaciones en acera, seguirá, con carácter general la siguiente distribución:
  - a) En el sentido desde fachada o límite de parcela hacia el bordillo, se dispondrán los diferentes servicios públicos en el orden siguiente: Media y baja tensión, Agua Potable, Gas, Telefonía y Cable. La ausencia de estas canalizaciones no alterará la cadencia o el orden establecido, ocupando el hueco el servicio contiguo.
  - b) En el sentido desde bordillo a fachada o límite de parcela, se dispondrán los diferentes servicios municipales en el orden siguiente: Red de riego, Alumbrado, Tráfico y Comunicaciones Municipales.

## 6. DESCRIPCIÓN RED ALUMBRADO PÚBLICO

Los puntos de luz a implantar en las calles de la urbanización se distribuirán de modo unilateral.

La **columna será de chapa de acero galvanizado** pintada en negro.

El modelo será un **farol de tipo villa con luminaria LED** con las características descritas en el presupuesto del presente proyecto.

La selección del alumbrado se determina conforme establecen las tablas de Real Decreto 1890 (Tablas 1,2,3,4 y 5) La clasificación de las vías de la urbanización son del tipo **"D" baja velocidad  $5 < v \leq 30$**  con **clase de alumbrado S3/S4**.

El nivel de iluminación de los viales establece una iluminancia media de 7,5 lux (S3) y 5 lux (S4) y una iluminancia mínima de 1,5 lux (S3) y 1 lux (S4)

Se adecuará a normativa y a las nuevas necesidades el cuadro y contador existente en la C/ San Lázaro para conectar la nueva instalación de alumbrado público.



## 7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Existe en la actualidad un centro de transformación en la Calle Doctor Gil Pérez, 9D, a través del cual se distribuye la energía eléctrica a la totalidad de las parcelas.

La red de baja tensión se encuentra soterrada no siendo por tanto necesario modificar su trazado ni cableado.

Se sustituirán los armarios existentes de chapa, que se encuentran situados por debajo de rasante, ya que quedarían bloqueados impidiéndose su apertura.

Se instalará una nueva acometida para la parcela situada en la C/ Cinco Villas nº 10B.

## 8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE CANALIZACIÓN DE COMUNICACIONES

Conforme establecen las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal los nuevos trazados de instalaciones deberán soterrarse.

Habiendo consultado con los vecinos que cuentan con acometida aérea de teléfono manifiestan que realizarán su acometida interior para poder eliminar el tendido aéreo existente.

## 9. DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Las canalizaciones existentes, según información obtenida del Plan de Abastecimiento de Buitrago del Lozoya realizado por el Canal de Isabel II (Plano 6.1 Esquemas hidráulicos: Esquema de funcionamiento Red Actual) son 50 FC. Según su indicación deberán sustituirse por conducciones de Fundición Dúctil con los diámetros establecidos por las Normas para el abastecimiento del Canal de Isabel II, NAACYII-2004.

La Modificación Puntual nº 7 de las NNSS de Buitrago del Lozoya en el ámbito de la Urbanización “Las Roturas”, expone que conforme se desprende del informe del Canal de Isabel II de fecha 20 de abril de 2018 y del informe de la Confederación Hidrográfica del Tajo de fecha 17 de noviembre de 2017 se tendrá en cuenta para el Proyecto de ejecución de la urbanización los siguientes aspectos:

“(…) Se deberán hacer las siguientes **tres conexiones** en la red de abastecimiento existente:

- Una primera en el testero de la tubería de 80mm y FC existente en la calle de San Lázaro.
- Una segunda en el testero de la tubería de 100mm de diámetro y FD existente en la calle Cinco Villas.
- Una tercera en el testero de la tubería de 80mm de diámetro y FD existente en la calle Doctor Gil Pérez”

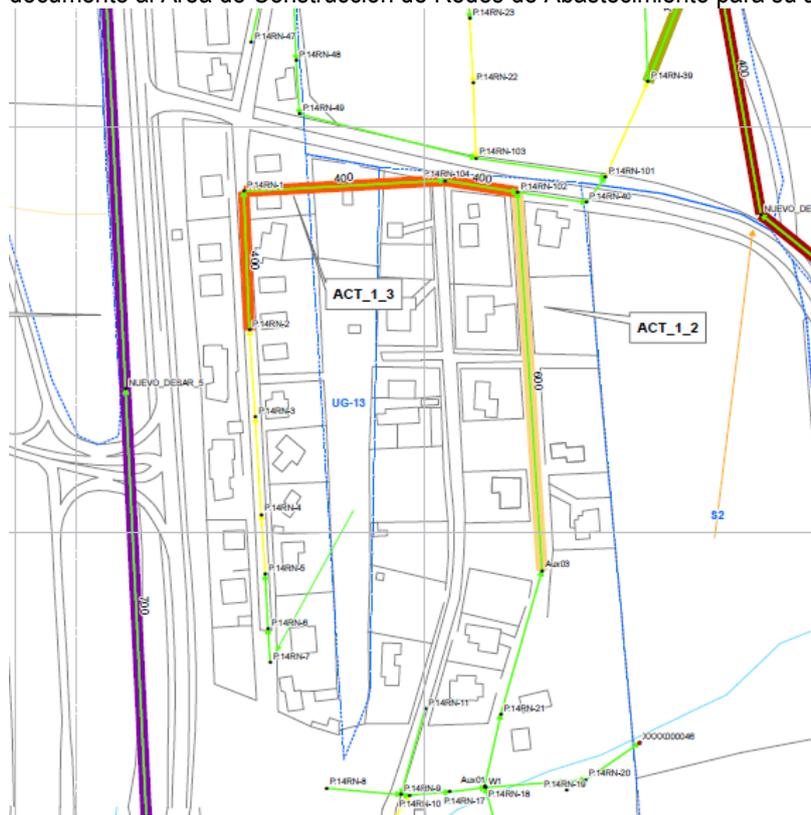
Dado que las canalizaciones existentes son insuficientes para el abastecimiento se deberá sustituir en la **calle Doctor Gil Pérez la tubería existente por una de 80mm de diámetro** y en la **calle Cinco Villas por una de 100mm de diámetro.**”

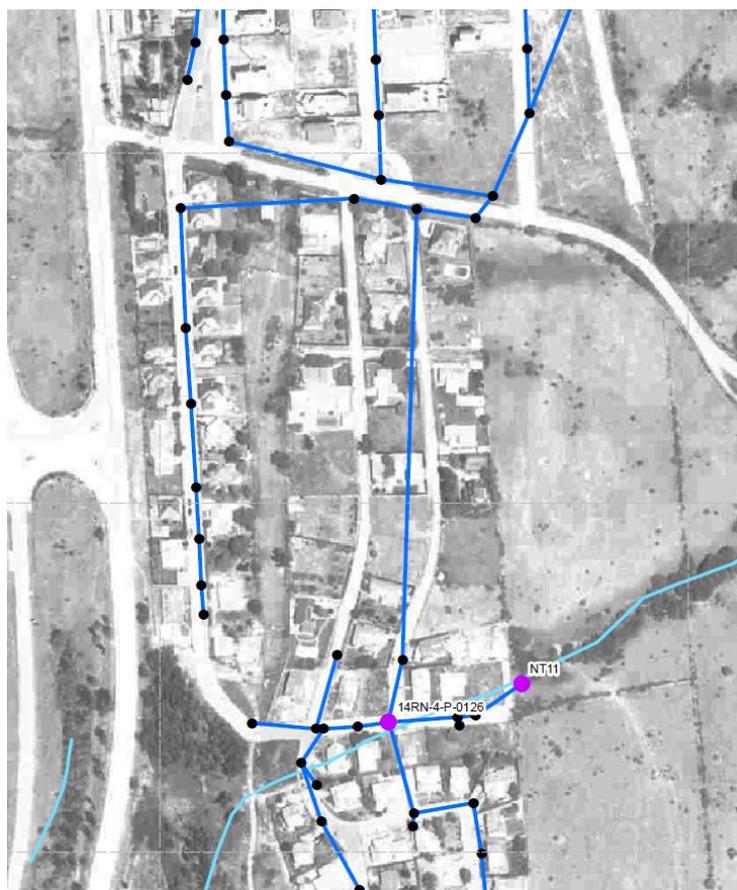
El presente proyecto únicamente plantea la realización de 3 nuevas acometidas, siendo el resto de trabajos a realizar objeto del contenido convenio suscrito entre el Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya y el Canal de Isabel II.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED DE SANEAMIENTO

Examinado el Estudio de Diagnóstico y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del municipio de Buitrago del Lozoya, Parte II Plan Director, Documento nº4 Estudio de la Red en Situación Futura y Propuesta de Actuaciones, con el ID\_ACTUACIÓN ACT\_1\_2, se presupuesta por parte del Canal de Isabel II la intervención en este tramo de la Urbanización de las Roturas.

Por tanto deberán coordinarse las actuaciones con el Canal de Isabel II, por lo que se remitirá copia del presente documento al Área de Construcción de Redes de Abastecimiento para su aprobación y desarrollo.





TÍTULO: ESTUDIO DE DIAGNOSIS Y PLAN DIRECTOR DE LA RED DE DRENAJE URBANO DEL MUNICIPIO DE BUITRAGO DE LOZOYA			
Fecha: SEPTIEMBRE 2012	Escala: 1:10.000	Nº Plano: 4	Nº Hoja: 2 de 2
Nombre del Plano: Parte I: Estudio de Diagnóstico Documento 1: Estudios previos "Campaña Topográfica"			

- Nuevas Tomas
- Comprobaciones
- Pozos de Registro
- Colectores
- Ríos y Arroyos
- ▨ EDAR

En el presente proyecto se plantea la realización de una red separativa para la canalización de pluviales cuya evacuación se realizará en el Arroyo de la Tejera

## 11. SERVICIOS URBANOS Y ESPACIOS LIBRES

Mediante la presente actuación se pretende la dotación de las infraestructuras necesarias para el funcionamiento de las viviendas existentes, garantizando la circulación de vehículos y peatones, el abastecimiento de agua, saneamiento, red eléctrica, telefonía, alumbrado público y recogida de residuos urbanos.

No existe ninguna zona verde ni espacio disponible para ello.

## 12. RED DE RIEGO

La red proyectada tiene como único punto de alimentación una acometida sobre la red Doctor Giménez Díez.

Se proponen tuberías soterradas de diámetro 16mm que se desarrollan siguiendo el trazado del viario mediante tramos lo más rectos posibles. Se evitarán cambios bruscos de dirección en el trazado en planta, limitándose el ángulo máximo a 45°.

Por criterios de mantenimiento de red, la tubería irá alojada dentro de un tubo corrugado a modo de pasatubos.

La programación de la red de riego se realizará mediante programadores autónomos formados por una consola de programación y cajas de conexión alimentadas por pilas que activan solenoides de impulsos, que a su vez activarán las electroválvulas con dispositivo depurador a través de un raspador activado mediante el desplazamiento del diafragma que limpia el filtro de acero inoxidable en cada apertura y cierre de la válvula.

Las válvulas se colocarán en arquetas prefabricadas de forma rectangular y forma circular para las válvulas de desagüe de circuitos.

Las tuberías de goteros se instalarán después de haber efectuado la plantación, procurando que el gotero quede lo más próximo posible a la planta para no descompensar el sistema radicular.

### 13. ARBOLADO

Se proyecta la plantación de 30 nuevas unidades de las siguientes características:



Acer Campestre (10uds.)



Acer Monspessulanum (10uds.)



Fraxinus Angustifolia (10uds.)

### 14. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

#### 3.1. Control de calidad

Será a cargo del Contratista hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de adjudicación para realización de ensayos de Control de Calidad. Los ensayos cuyos resultados sean negativos no formarán parte de este 1%.



La Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE) establece como obligaciones del Director de la ejecución de la obra (OEO): verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas, así como dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones. Esta exigencia, desarrollada en el art. 7 del Código Técnico de la Edificación (CTE), requiere que el Proyecto de ejecución incluya, al menos, la siguiente información:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse;
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos;
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

## PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

### I. En cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometándose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

### II. En cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

#### 2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

#### 2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

#### 2.3 OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

### III. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:



Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.  
De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

### 3.2. Señalización de la Obra

El Contratista queda obligado a la producción, colocación y mantenimiento del **cartel de obra**, todo ello según especificaciones de la Dirección Facultativa.

### 3.3. Normas de Obligado cumplimiento

En la redacción del presente proyecto y en la ejecución de las obras a que éste se refiere, se consideran como normas de obligado cumplimiento las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra, así como la Normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el Contratista ejecutor de las obras.

Se ha tenido en cuenta la siguiente Normativa:

Instrucción de Carreteras 3.1-IC, del Ministerio de Fomento

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3 vigente) para Obras de Carreteras de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Fomento.

Así como las Normas sectoriales de las instalaciones previstas para agua, saneamiento, luz y teléfono.

### 3.4. Plazos de Ejecución y garantía

Las obras se iniciarán dentro de los (30) treinta días siguientes al de la fecha de la firma del contrato. Se estima un plazo máximo de ejecución de SEIS MESES.

El contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajo con la siguiente información:

- 1) Estimación en días naturales de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
- 2) Valoración mensual de la obra programada. El programa de Trabajo deberá tener en cuenta el tiempo que precise la Dirección para proceder a las inspecciones y comprobaciones de los replanteos, ensayos y pruebas que le correspondan.

### 3.5. Programación de los trabajos de la obra

PLAN DE OBRA	1º MES	2º MES	3º MES	4º MES	5º MES	6º MES	PEM
01 ACTUACIONES PREVIAS	[Barra de ejecución]						16.385,77
02 FIRME		[Barra de ejecución]					52.446,20
03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA			[Barra de ejecución]				2.456,04
04 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES				[Barra de ejecución]			73.951,28
05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA			[Barra de ejecución]				4.738,26



06	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO							45.864,23
07	RED DE TELEFONÍA							16.983,49
08	RED DE RIEGO Y ARBOLADO							2.988,88
09	PAVIMENTACIÓN							89.374,78
10	SEÑALIZACIÓN							2.905,27
11	SEGURIDAD Y SALUD							4.575,12
12	GESTIÓN DE RESIDUOS							19.660,07
	PRESUPUESTO PARCIAL	10.593,51	28.075,57	55.772,54	112.068,32	87.588,95	38.230,50	
	PRESUPUESTO AL ORIGEN	<b>10.593,51</b>	<b>38.669,08</b>	<b>94.441,62</b>	<b>206.509,94</b>	<b>294.098,89</b>	<b>332.329,39</b>	<b>332.329,39</b>

Buitrago del Lozoya, a la fecha de la firma..

Marta Rubio Martín  
Arquitecta

### 3.6. Clasificación del tipo de obra

De acuerdo con el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, las obras a realizar cabe clasificarlas como PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA O GRAN REPARACIÓN.

### 3.7. Declaración de obra completa

El presente Proyecto se refiere a UNA OBRA COMPLETA susceptible de ser entregada al uso general o al Servicio Público correspondiente una vez acabada, de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el artículo 125 del RGLCAP.

### 3.8. Clasificación del contratista

De acuerdo con el artículo 77.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, NO SERÁ NECESARIA LA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA al tratarse de la ejecución de contratos de obras de importe inferior a 500.000 euros.

No obstante el contratista deberá cumplir las determinaciones de los artículos 84 al 88, con relación a su capacidad y solvencia.



### 3.9. Forma de adjudicación del Contrato de obras

De acuerdo con lo preceptuado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se propone como procedimiento de adjudicación: PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO

### 3.10. Revisión de precios

No procede incluir Cláusula de Revisión de Precios, dado que el plazo de ejecución es de SEIS MESES.

### 3.11. Plazo de Garantía

Conforme a lo estipulado en los artículos 210 y 311 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, dicho plazo se deberá establecer en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra, el plazo de garantía no podrá ser inferior a UN AÑO, salvo casos especiales (artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público)

Dicho plazo empezará a computar desde la fecha de Recepción Provisional de la obra. Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras siempre que, tras informe favorable de la Dirección Facultativa no existan vicios ocultos de la construcción originados por incumplimiento del Contratista.

### 3.12. Resumen de presupuesto

De acuerdo con los presupuestos parciales desarrollados en el resto de los documentos, el resumen general del presupuesto es el siguiente:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS .....	16.385,77	4,93
02	FIRME.....	52.446,20	15,78
03	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA .....	2.456,04	0,74
04	RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES .....	73.951,28	22,25
05	RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	4.738,26	1,43
06	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	45.864,23	13,80
07	RED DE TELEFONÍA .....	16.983,49	5,11
08	RED DE RIEGO Y ARBOLADO .....	2.988,88	0,90
09	PAVIMENTACIÓN .....	89.374,78	26,89
10	SEÑALIZACIÓN .....	2.905,27	0,87
11	ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	4.575,12	1,38
12	GESTION DE RESIDUOS.....	19.660,07	5,92
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	332.329,39	
	13,00 % Gastos generales.....	43.202,82	
	6,00 % Beneficio industrial.....	19.939,76	
	SUMA DE G.G. y B.I.	63.142,58	
	21,00 % I.V.A.....	83.049,11	83.049,11
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>478.521,08</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con OCHO CÉNTIMOS



### 3.13. Declaración Precios de mercado

MARTA RUBIO MARTÍN, arquitecta colegiada número 15.991 del COAM, autora del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS, en Buitrago del Lozoya,

#### DECLARO:

Que los precios utilizados para la realización del presupuesto de ejecución material se ajustan a los precios generales de mercado, para lo que se ha utilizado la base de datos "Precio Centro de la construcción 2019", editada por el Gabinete Técnico del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Guadalajara.

Lo que declaro a los efectos previstos en el artículo 102.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE de febrero de 2014

En Buitrago del Lozoya, a la fecha de la firma.



### 3.14. Conclusión

Por todo lo expuesto anteriormente, estimando haber cumplido el encargo recibido del Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya y justificada la redacción del presente documento, queda en todo caso a disposición de la Administración para su aprobación y posterior ejecución.

En Buitrago del Lozoya, a la fecha de la firma.

Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya  
Alcalde Presidente

Arquitecta



## ANEXOS.

### a. Estudio Básico de Seguridad y Salud

#### INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
  - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
  - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
  - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
  - 1.5.- Maquinaria de obra.
  - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.  
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.  
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.  
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.  
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.  
Medidas alternativas y su evaluación.
  - 3.1.- Toda la obra
  - 3.2.- Trabajos previos
  - 3.3.- Demoliciones
  - 3.4.- Movimiento de tierras
  - 3.5.- Cimentación y estructuras
  - 3.6.- Albañilería y cerramientos
  - 3.7.- Acabados
  - 3.8.- Instalaciones
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.  
Trabajos que entrañan riesgos especiales.  
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
  - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
  - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.
- 7.- BOTIQUÍN
- 8.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 9.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
- 10.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
- 11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- 12.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
- 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS
- 14.- LIBRO DE INCIDENCIAS
- 15.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
- 16.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
- 17.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS
- 18.- CONCLUSION Y HOJA DE FIRMAS.



## 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

### 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que establece en el apartado 2 del artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud y por tanto comprobar que se dan alguno de los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior a 450.759,08euros.**
- b) La duración estimada de las obras **no es superior a 60 días** o no se emplea en ningún momento a **más de 20 trabajadores** simultáneamente  
  
Plazo de ejecución previsto = 3 meses.  
Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 4.
- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).  
  
Nº de trabajadores-día = 360
- d) No es una obra de túneles galerías, conducciones subterráneas o presas.

Por encargo del Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud basado en el **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS**, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autora es Marta Rubio Martín, colegiada número 15.991.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS
Arquitecta autora del proyecto	MARTA RUBIO MARTÍN
Titularidad del encargo	AYUNTAMIENTO DE BUITRAGO DEL LOZOYA
Emplazamiento	CALLES DOCTOR GIL PÉREZ, CINCO VILLAS Y DOCTOR GIMÉNEZ DÍEZ - URBANIZACIÓN LAS ROTURAS - BUITRAGO DEL LOZOYA, MADRID
Presupuesto de Ejecución Material	332.329,39 EUROS
Plazo de ejecución previsto	6 MESES
Número máximo de operarios	SEIS
Total aproximado de jornadas	360



### 1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	ACCESO RODADO RESTRINGIDO
Topografía del terreno	PLANA
Edificaciones colindantes	EXISTEN EDIFICACIONES COLINDANTES
Suministro de energía eléctrica	SI
Suministro de agua	SI
Sistema de saneamiento	SI
Servidumbres y condicionantes	NO SE CONOCEN

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Movimientos de tierra	Se realizará el desbroce y excavación en caja de ensanche
Firme	Se ejecutará un suelo cemento sobre el que se colocará la capa de rodadura bituminosa en la calzada
Pavimento	En las aceras se colocará adoquín de hormigón gris en dos tonalidades enmarcadas por una rígola
Instalaciones	Se realizarán las infraestructuras para el suministro de alumbrado, telefonía y evacuación de pluviales
OBSERVACIONES:	

### 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
1	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
1	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
1	Duchas con agua fría y caliente.
1	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Paseo Río Lozoya, s/n	1
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL INFANTA SOFÍA	52Km
OBSERVACIONES: En condiciones de tráfico normal, se estima una duración al centro hospitalario de INFANTA SOFÍA de 35 minutos.		



### 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
X	Escaleras de mano	X	Hormigoneras
X	Maquinillo	X	Camiones
	Tolvas de evacuación de escombros	X	Pasarelas y rampas
X	Herramientas manuales		Andamios
OBSERVACIONES:			

### 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	6CARACTERISTICAS
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1m$ : I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24V$ . I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$ .
OBSERVACIONES:	

## 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
OBSERVACIONES: Se trata de identificar las instalaciones próximas, desviándolas a zonas de no actuación.			

### 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional

**OBSERVACIONES:**

No sirve de nada el tener las protecciones si no se utilizan por parte de los operarios. Es obligatorio por parte del encargado, jefe de obra, etc. exigir su uso.

Se tendrá una relación de las protecciones que se necesitarán para el trabajo a desarrollar.

### **FASE: TRABAJOS PREVIOS**

Se deberán proteger los límites con edificaciones y accesos rodados para desviar el tráfico y evitar tocar los elementos constructivos de las viviendas a lo largo de la obra.

El acceso de materiales y transporte de tierras se realizará en la calle, donde se deberá disponer un contenedor. Se recogerán todos los escombros que se caigan en el transporte hasta el contenedor, debiendo evitar estas caídas con medios de transporte seguros y nunca rebasando su capacidad.

Antes de empezar la obra se vallará su perímetro para evitar el paso de personas ajenas, y se dotará de las medidas de higiene necesarias como puede ser agua, servicios, vestuarios, etc. La acometida de luz, perfectamente realizada con un cuadro normalizado y debidamente protegido.

La medida más importante para evitar accidentes en la obra, es mantenerla en un perfecto estado de limpieza, y con el acopio de material lo más ordenado posible. Intentaremos no mezclar oficios que se puedan entorpecer y ponerse en situación de riesgo.



<b>FASE: DEMOLICIONES Y DERRIBOS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
X	Riegos con agua	Frecuente
X	Desvío de instalaciones antiguas	Definitivo
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
X	Protectores auditivos	Ocasional

<b>FASE: ALBAÑILERIA</b>		
<b>RIESGOS</b>		
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente

<b>FASE: ACABADOS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente



X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
<b>FASE: INSTALACIONES</b>		
<b>RIESGOS</b>		
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente

#### 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamiento y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m) Pórticos protectores de 5m de altura Calzado de seguridad
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
<b>OBSERVACIONES</b>	
Si las distancias de seguridad a los conductores de líneas eléctricas no están garantizadas se procederá a:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acotar las zonas de paso</li> <li>- Colocar dispositivos de balizamiento de advertencia</li> <li>- Implantar obstáculos</li> <li>- Señalizar adecuadamente</li> </ul>	

#### 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

##### 5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

El apartado 3 del artículo 6 del Real Decreto 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.



FASE: REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	
<b>RIESGOS</b>	
X	Caidas de operarios al mismo nivel en suelos
X	Caidas de altura por huecos horizontales
X	Caidas por resbalones
	Caidas por huecos en cerramientos
X	Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
X	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
X	Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimiento de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados
X	Vibraciones de origen interno y externo
X	Contaminación por ruido
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
	Separación de tránsito de vehículos y operarios
<b>GRADO DE ADOPCION</b>	
	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>	
<b>EMPLEO</b>	
X	Casco de seguridad
X	Guantes de cuero o goma
X	Botas de seguridad
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad
X	Ropa de trabajo
X	Cinturones y arneses de seguridad
X	Mástiles y cables fiadores
	frecuente

## 6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

### GENERAL

<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
	Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
	Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
	(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
	Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
	Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
	Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
	Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- 80
	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

<input type="checkbox"/>	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97



□ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
□ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
□ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

#### INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
□ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
□ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
□ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
□ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
□ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
□ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

## 7.- BOTIQUÍN

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

## 8.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de Seguridad y Salud se estima en 929,65 euros.

## 9.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

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

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## 10.- COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

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

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.



- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

## **11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

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

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma o de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

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

## **12.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.



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

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

### **13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos y utilizados.
  - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar se actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

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

### **14.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

### **15.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

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

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



## **16.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

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

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

## **12.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

## **13.- CONCLUSION Y HOJA DE FIRMAS.**

Este ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD se ha redactado para su aplicación en las obras definidas en el PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS, en Buitrago del Lozoya, Madrid.

Buitrago del Lozoya, a la fecha de la firma.

Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya  
Tomás Fernández Vidal, Alcalde Presidente

Fdo. Marta Rubio Martín  
Arquitecta



## b. Estudio Geotécnico

Dadas las características de la actuación, de la experiencia acumulada en anteriores actuaciones en la zona y según se establece en el artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido la Ley de Contratos del Sector Público, se adjunta estudio geotécnico del terreno.

El marco geológico donde se localizan los terrenos, se trata de un substrato geológico compuesto por rocas ígneas y graníticas de edad Hercínica, en concreto adamelitas equigranulares granitos biotíticos de grado medio y grueso según la cartografía geológica realizada por F. Bellido, C.Casquet y L.R. Rodríguez (1988)m para el mapa Magna escala 1:50.0000, hoja nº 484 (Buitrago del Lozoya) editada por el IGME (Instituto Geológico y Minero de España)

El terreno se considera del tipo T-1 (terreno favorable) según la tabla 3.2 del Documento Básico SE-C, del C.T.E. El terreno se encuentra en una zona urbanizada con una pendiente media inferior al 15 % y, por tanto, no susceptible de presentar riesgos de deslizamiento y/o desprendimientos de ladera.

Según el mapa sísmico de la norma sismorresistente (NCSR-02), la aceleración sísmica básico es inferior a 0,04 g.

En las obras de referencia no es necesaria la aplicación de la citada norma.

Se considera que la tensión admisible del terreno es de 0,2 N/mm<sup>2</sup>, a efectos de cálculo de la capacidad portante del terreno. La adopción de dicho valor se justifica desde el análisis del marco geológico del municipio de Buitrago del Lozoya, en las estribaciones de la Sierra de Guadarrama, cuya geomorfología se compone de rocas ígneas y metamórficas, de elevada compacidad, dureza y resistencia.

### CARACTERISTICAS GEOLOGICAS-GEOTECNICAS

- Relleno compactado de viario previo. cota 0 a -25cm
- Jabre 20cm-40cm cota -25 a - (45/ 65 cm)
- Roca ígnea cota -(45/ 65cm)

Buitrago del Lozoya, a la fecha de la firma.

Fdo. Marta Rubio Martín  
Arquitecta



### c. Acta de Replanteo Previo

#### DATOS OBRA:

**PROMOTOR DE LAS OBRAS:** Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya  
**OBRA:** PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS.  
**AUTOR DEL PROYECTO:** Marta Rubio Martín, Arquitecta. Col. 15.991  
**LOCALIZACIÓN:** Calle Doctor Gil Pérez, Cinco Villas y Doctor Giménez Díez, Buitrago del Lozoya (Madrid)

Personados en el lugar de emplazamiento de las obras correspondientes al proyecto referenciado, y una vez realizado el replanteo de las mismas, se ha comprobado que su realidad geométrica coincide con la proyectada y que el proyecto es viable.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, se firma la presente en el lugar y fecha abajo indicados.

Buitrago del Lozoya, la fecha de la firma.

Fdo. Marta Rubio Martín  
Arquitecta

VºBº  
Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya  
Tomás Fernández Vidal, Alcalde Presidente



#### **d. Estudio de Gestión de Residuos**

##### **1. Memoria**

- 1.1. Datos de la obra
- 1.2. Identificación de los residuos a recoger
  - 1.2.1. Definiciones
  - 1.2.2. Clasificación según Lista Europea de Residuos. Orden MAM/303/2002

##### **2. Medidas de Prevención de los Residuos**

- 2.1. Prevención
- 2.2. Prevención en la Adquisición
- 2.3. Prevención en la Puesta en Obra
- 2.4. Prevención en el almacenamiento en obra

##### **3. Estimación**

- 3.1. Reutilización
- 3.2. Separación
- 3.3. Medidas para la Separación
- 3.4. Inventario de Residuos Peligrosos

##### **4. Prescripciones Pliego**

- 4.1. Obligaciones agentes intervinientes
- 4.2. Gestión de residuos
- 4.3. Derribo y demolición
- 4.4. Separación
- 4.5. Documentación
- 4.6. Normativa
- 4.7. Pictogramas de peligro

##### **5. Valoración**

##### **6. Plano de almacenamiento, manejo y separación de residuos.**



## 1. MEMORIA

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 5, entre las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición la de presentar a la Propiedad un Plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, por lo que el adjudicatario de la obra deberá elaborar un Plan de Gestión de Residuos en concordancia con el presente estudio

Este Estudio de Gestión de los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- A. Estimación de la CANTIDAD, en base a los cálculos del proyecto, expresada en toneladas y en metros cúbicos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- B. Relación de MEDIDAS para la PREVENCIÓN, de residuos.
- C. Las operaciones de REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- D. Las MEDIDAS para la SEPARACIÓN de los residuos, en particular para el cumplimiento del artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- E. PRESCRIPCIONES del Pliego sobre residuos
- F. Una VALORIZACIÓN del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto de ejecución, en capítulo independiente.
- G. Un INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS que se generarán.
- H. PLANOS, si procede, de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

### 1.1. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra:	URBANIZACIÓN
Emplazamiento:	Urbanización las Roturas Calles Doctor Gil Pérez, Cinco Villas y Doctor Giménez Díez
Técnico redactor	Marta Rubio Martín, arquitecta col. 15.991 COAM
Productor de residuos <sup>1</sup>	Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya

Las obras tienen por objeto el **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS**, en el Término municipal de Buitrago de Lozoya. Los residuos generados por dicha obra y según la clasificación previa serán los generados por la excavación de tierra para la realización del firme que serán tratados como se define a continuación.

No se prevé la generación de residuos peligrosos.

### 1.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A RECOGER.

La presente Orden 2690/2006, de 28 de Julio del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, tiene por objeto establecer el marco de la gestión técnica de los residuos de construcción y demolición.

<sup>1</sup> Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.



A los efectos de esta Orden se definen como **residuos de la construcción y demolición**, los residuos de naturaleza inerte generados en las obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación y demolición, incluidos los de obra mayor y reparación domiciliaria.

Los residuos de construcción y demolición se **clasifican** según la valoración en **Niveles** y se **identifican** según el **Listado Europeo de Residuos**.

#### 1.2.1. Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

**Residuo:** Según la Ley 10/98, se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.

**Residuo Peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

**Residuo Inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

**Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia y objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

**Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

**Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

**Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

**Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos en el medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

**Volumen real:** volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

**Gestor de residuos:** la persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

**Destino final:** cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos"

**Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

**Reciclado:** la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

**Valorización:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

**Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

#### 1.2.2. Clasificación según Niveles de los residuos de construcción y demolición.

##### Nivel 1.

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierras generados en el transcurso de dichas obras.

Se trata de tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de las obras de excavación.



## Nivel 2.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios urbanos (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro energético, gasificación u otros)

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

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

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

## 2.- MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

### 2.1 Prevención en Tareas de Derribo

Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

### 2.2 Prevención en la Adquisición de Materiales

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

### 2.3 Prevención en la Puesta en Obra

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo el personal involucrado en la obra dispondrá en la obra de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

### 2.4 Prevención en el Almacenamiento en Obra

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.

## 3.- ESTIMACIÓN DE TIPO Y CANTIDAD DE CADA RESIDUO.

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2001, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los datos de las partidas que figuran en el proyecto de esta intervención. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación



contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

#### REUTILIZACIÓN

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán, entendiéndose por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente, o en nuestro caso, de tierras y piedras no contaminadas, procedentes de excavación, para operaciones de acondicionamiento y/o relleno de terrenos.

#### SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

#### MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. se almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre sí o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciados, en envases adecuados y siempre cerrados, a temperaturas máximas de 55° (se habilitará una cubierta general para proporcionarles sombra permanentemente), o menores de 21° para productos inflamables (cuando a la sombra se prevea superar esta temperatura, estos residuos habrán de retirarse de inmediato, y se interrumpirán los trabajos que los generen hasta que las condiciones ambientales lo permitan, según los parámetros indicados). También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.



- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que los contaminen mermando sus prestaciones.

#### INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevé la generación de residuos peligrosos en el desarrollo de esta obra.

No obstante si se generasen, los mismos se retirarían de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

#### 4.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

##### OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en la última instancia a depósito en vertedero.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

##### GESTIÓN DE RESIDUOS

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica el organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Para el caso de los residuos con amianto, se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.



Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de Reciclaje, vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

#### DERRIBO Y DEMOLICIÓN

En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.

Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.

En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

#### SEPARACIÓN

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra. Cuando por falta de espacio físico no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

#### DOCUMENTACIÓN

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de los residuos peligrosos se deberá remiir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

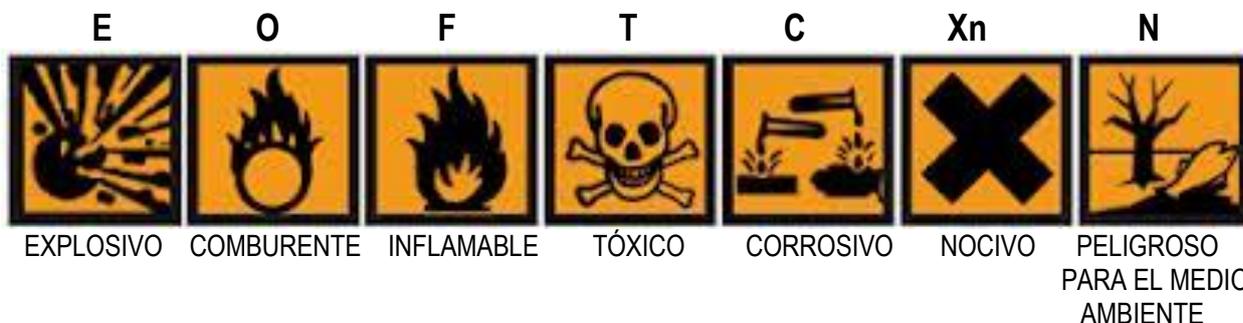
Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

#### NORMATIVA

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

#### PICTOGRAMAS DE PELIGRO



#### 5.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para el capítulo de gestión de residuos de obra. Esta valorización forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente. Advertir a su vez, que este presupuesto corresponde a importe P.E.M., sin contemplar importe de fianzas, el cual si incluye gastos indirectos y de medios auxiliares.

<b>A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)</b>
---

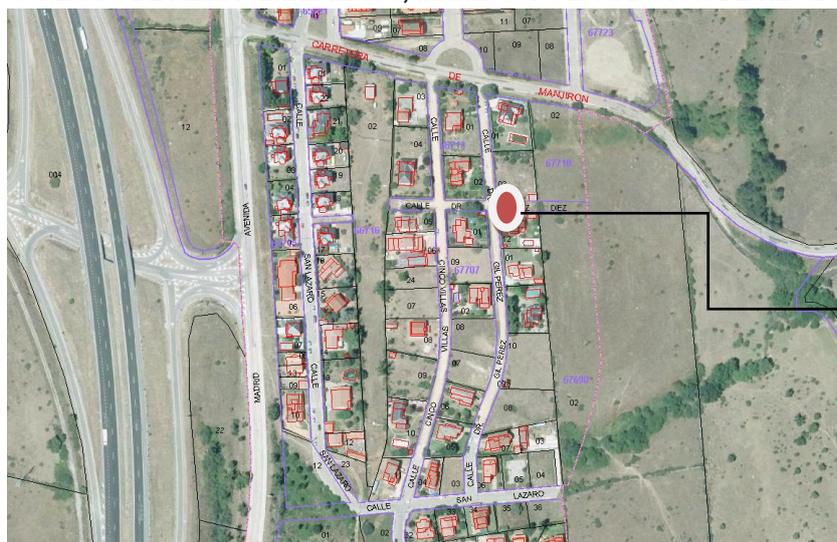
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	PEM Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>A1 RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	1699,65	3,75	6373,6875	2,0270%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				
<b>A2 RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	0	10	0,00	0,00%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0	10	0,00	0,00%
RCDs Potencialmente peligrosos	0	10	0,00	0,00%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
% Presupuesto de obra (otros costes)			13286,38	4,2255%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>19.660,07</b>	<b>6,2525%</b>

#### FIANZA

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según el RD 105/2008, las entidades locales podrán exigir el pago de una fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística.

Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos de construcción se procederá a la devolución de dicha fianza.

#### 6.- PLANO DE ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.



Lugar de acopio y colocación de contenedores para la selección y separación de residuos que deban ser trasladados a vertedero.

Buitrago del Lozoya, la fecha de la firma.

Fdo. Marta Rubio Martín  
Arquitecta



## PLIEGO DE CONDICIONES

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.-

Además del presente Pliego de Condiciones, regirá totalmente, en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de obra, medición y valoración, régimen administrativo, etc.) el “Pliego General de Condiciones” compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura. El “Pliego General de Condiciones de la D.G. de Arquitectura” obra en la oficina del Arquitecto Director de la obra, por si la Contrata estima necesaria su consulta.

### I.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.-

#### 1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES.-

##### 1.1.- OBJETO DE ESTE DOCUMENTO.-

El pliego de condiciones, que además de las preceptuadas por el pliego general de condiciones de la edificación realizado por el centro experimental de arquitectura, aprobado por el consejo superior de arquitectos y adaptado para sus obras por la dirección general de arquitectura, tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra. El Pliego de Prescripciones Técnicas reúne las normas a seguir para la realización de las obras de que es objeto el presente proyecto.

El presente Pliego, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 forma el proyecto que servirá de base para la contratación de las obras denominadas: **“PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS”** en Buitrago del Lozoya.

Las presentes prescripciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quién se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base para la adjudicación.

##### 1.2. - LEGISLACION APLICABLE.-

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las condiciones que se definen en el presente documento para los materiales o la ejecución de las obras.

- Pliego General de Condiciones de la Comunidad de Madrid.
- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Económicas que pueda establecerse para la contratación de las obras.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Reglamento Nacional del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones complementarias.
- Reglamentos y Órdenes en vigor sobre Seguridad e Higiene del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas.

Será de aplicación, aunque no esté contemplada específicamente, cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento.

En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes pliegos, instrucciones y normas, se entenderá como válida la más restrictiva.



En cualquier caso se entenderá que las normas citadas serán de aplicación en sus últimas versiones actualizadas y editadas.

### **1.3. - DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.-**

Los documentos, sean de Proyecto o complementarios, que se entregan al Contratista, tendrán un valor contractual o simplemente informativo.

#### **Documentos contractuales**

Solamente tendrán carácter contractual los documentos a que les atribuya tal carácter la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En particular:

- El Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, en adelante P.C.A.G.
- El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en adelante P.C.A.P.
- Los documentos del Proyecto que obligan al Contratista en la ejecución de la obra.

Una copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto deberá ser conservada por el Contratista en la oficina de obra.

Además de lo anterior, y dado que el presente proyecto se enmarca dentro del proyecto de "**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA URBANIZACIÓN DE LAS ROTURAS**", desarrollando actuaciones en aquél contempladas, serán de aplicación cuantos documentos contractuales consten en dicho expediente administrativo para todas aquellas unidades de obra, criterios de ejecución, interpretación o abono que pudiera proceder.

#### **Documentos informativos**

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, vertederos, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en los Anejos a la Memoria, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministra y, en consecuencia, deben tomarse como complementos de la información que el Contratista debe conseguir directamente y con sus propios medios.

El Contratista será responsable del resultado de la información conseguida.

Por tanto los errores que se deriven de la misma o de su defecto en la consecución de datos, y que afecten a la oferta, contrato, planeamiento y ejecución de las obras, no serán objeto de reclamación.

### **1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.-**

Las obras objeto del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos del Proyecto, tales como la Memoria Descriptiva, el estado de Mediciones Presupuesto General y los distintos planos que lo compone básicamente y que, en resumen, consisten en **la explanación y rasanteo de las tres calles de la urbanización, realización de aceras, infraestructuras de servicios tales como el alumbrado, saneamiento, canalizaciones de comunicaciones, red de energía eléctrica, acometidas de agua, red de riego y arbolado.**

## **2.- CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN TENER LOS MATERIALES y PRODUCTOS A EMPLEAR**

### **2.1.- GENERAL.**

Todos los materiales y productos a emplear en la presente obra serán de calidad adecuada y reunirán las condiciones generales de índole técnica prevista en el Pliego de Condiciones de la Edificación vigente, pliegos de recepción de yesos, ladrillos y cementos RY -85, RL-88 y RC-03 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción, en todo aquello que no contradiga la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.



Cuantos materiales se emplean en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción y si no los hubiesen en la localidad deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique la Dirección de Obra o su representante durante la ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección de Obra o su representante. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que la Dirección de Obra indique al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente la Dirección de Obra o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aún estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Cuantos gastos ocasionen las pruebas, ensayos, análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento serán de cuenta del Contratista, ya que han sido tenidos en cuenta en los Precios de Proyecto.

La Administración podrá exigir, por escrito, al Contratista, que retire de la obra a todo empleado que considere incompetente, descuidado, insubordinado o que fuese susceptible de cualquier otra objeción.

## **2.2. ORIGEN Y GARANTÍA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS.**

Todos los materiales y productos a emplear en la presente obra deberán tener registrado, conocido e identificable los datos del origen y el suministrador, sea este persona física o jurídica. Igualmente deberán tener las garantías de calidad, sellos y marcas suficientes para justificar su idoneidad respecto de lo especificado en proyecto. En caso contrario, se someterán a los controles previos de ensayo, experimentación, etc..., necesarios para demostrar su adecuación suficiente a las especificaciones y prescripciones técnicas conforme a las disposiciones vigentes referentes a materiales o prototipos de construcción que le son de aplicación, así como todos aquellos que se crean necesarios para acreditar su calidad y funcionamiento, por cuenta de la contrata. Cualquier otro que no haya sido especificado y que sea necesario realizar deberá ser aprobado por la Dirección de las Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción. Todas las características serán registradas en un libro memoria de la obra que mantendrá el constructor como registro de materiales y productos, del cual se entregará finalmente a la Dirección Facultativa un ejemplar, con independencia de las consultas que durante la misma esta quiera realizar.

## **2.3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios, reunirán, además de las condiciones señaladas en 6.7., las condiciones de bondad necesarias a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

## **2.4. COMPROBACIÓN DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS**

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales y productos habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa, para lo cual, el contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material y producto a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales deben estar numeradas y corresponder con lo registrado en el libro memoria de la obra, conservándose para efectuar en su día la comparación o cotejo con los que se empleen en la ejecución de la obra. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechazara dentro de un plazo de treinta días.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción. La aceptación por la Dirección de Obra de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda a la total iniciativa del Contratista la elección del origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:



1.- Las marcas y modelos que puedan mencionarse en estos Pliegos son únicamente indicativos y no supone obligación para el Contratista de adquirirlos precisamente de la citada o citadas marcas, pero sí le obligan a que las características y calidades de las marcas y modelos que propongan sean iguales o superiores a las de aquellos.

2.- El Contratista deberá presentar documentación técnica completa de los materiales que proponga, así como suministrar muestras de los mismos para su aprobación previa a su uso y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección de Obra juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para comprobación de los mismos.

En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto un laboratorio pendiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas ("CEDEX"), siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

3.- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra.

4.- Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente el Director, o persona en quien delegue, podrá rechazar aquellos materiales que presenten defectos no observados en el reconocimiento.

5.- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de Obra, en un plazo no superior a 30 días a partir de la firma del Contrato de adjudicación de las obras y para su aprobación, la siguiente documentación:

- Memoria descriptiva del Laboratorio que propone utilizar, indicando marcas, características y fecha de homologación de los equipos previstos para el control de las obras.
- Relación de Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio.
- Nombre y dirección del laboratorio homologado, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
- Descripción del procedimiento a seguir para el cumplimiento de los ensayos previstos en este pliego según el tipo de material y forma de recepción en obra.
- Relación de precios unitarios de los diferentes ensayos.

A la vista de esta documentación, la Dirección decidirá sobre la procedencia o no de la utilización del mismo.

El empleo de cualquier material necesitará de un preaviso de quince (15) días, una vez que su documentación haya sido aprobada por la Dirección de Obra.

En ningún caso podrán ser copiados ni utilizados en obra, materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra, lo que, en cualquier caso, no disminuirá la responsabilidad del Contratista ni en cuanto a la calidad de los materiales que deban ser empleados ni en lo concerniente al volumen o ritmo de suministro necesario.

Aún cumpliendo todos los requisitos antedichos podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto aún cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad.

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de tres (3) días contados desde la fecha en que le sea comunicado tal extremo.

Si no lo hiciere en dicho término la Dirección de Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

## **2.5. LÍMITE DE LOS RECONOCIMIENTOS DE CALIDAD.**

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuados por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales y productos a emplear, hasta un máximo del 1 % del presupuesto de ejecución material.

## **3.- NORMAS PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA**

### **3.1. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.**



Todos los trabajos incluidos en el proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura en vigor, en todo aquello que no contradiga la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa no pudiendo, por tanto, servir al contratista la baja de adjudicación de pretexto para desviarse de la esmerada ejecución ni de la calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales, productos y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Todas las obras comprendidas en el presente Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y Ordenes de la Dirección Técnica de la Obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de los trabajos.

La Dirección de Obra suministrará la información precisa al Contratista, para que las obras puedan ser realizadas correctamente.

### **3.2. NORMATIVA OBLIGATORIA.**

Se tendrán presentes las disposiciones e instrucciones de tipo particular referentes a determinadas actividades, que serán de obligado cumplimiento, tales como el ya citado Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por Orden ministerial de 4-06-76.

Del mismo modo, se cumplirán las especificaciones del Código Técnico de la Edificación (CTE), conforme se establece en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en las obras de edificación incluidas en su ámbito de aplicación, así como en los proyectos y obras en espacios públicos que comporten actuaciones similares a las propias del proceso edificatorio.

Con carácter optativo podrá observarse el cumplimiento de las Normas Básicas de la edificación que puedan ser de aplicación en función de las disposiciones transitorias del CTE.

La Norma Básica de la Edificación NBE-AE-88 "Acciones en la Edificación" aprobada por Real Decreto 1370/1988, de 11 de Noviembre, la Normas Básicas de la Edificación NBE-EA-95, referentes a aceros laminados, cálculo y ejecución de la estructura de acero laminado en la edificación, caso de emplearse estructura metálica, o la instrucción EHE para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón armado o en masa y la EP-80 de hormigón pretensado con la derogación de su artículo 58 aprobada por Real Decreto 824/1988.

Del mismo modo las Normas Básicas NBE-CT -9, NBE-QB-90, NBE-FL-90, NBE-CPI-96 y NBE-EF-96 en todo tipo de edificios de nueva planta o de obras de reforma conforme establecen en cada caso los Reales Decretos 2429/1979, 1572/1990, 1723/1990, 2177/1996 Y 2608/1996, la Norma Básica de instalación de gas en edificios habitados, normas y reglamentos del Ministerio de Industria y Energía sobre las diferentes instalaciones en un edificio y demás legislación vigente de aplicación que sea complementaria o no de la ya citada y que se refiera a la construcción.

### **3.3. REPLANTEO.**

Como actividad previa a cualquiera otra de la obra, por la Dirección de la misma, se procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado, que será firmada por ambas partes interesadas.

Cuando de dicha comprobación se desprenda la viabilidad del proyecto a juicio del Director de las obras, sin reserva por el contratista, se darán comienzo a las mismas con fecha a contar, desde el día siguiente a la firma del acta de comprobación de replanteo, a efectos del cumplimiento del plazo de ejecución de las obras.

### **3.4. INSTALACIONES MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.**

El contratista queda obligado a aportar a las obra el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución en los plazos parciales y total convenidos en el contrato.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los proyectos de las obras auxiliares, instalaciones, medios y servicios generales que se propone emplear para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

En este sentido, el Contratista deberá someter al Técnico Director de la obra, dentro del plazo que figura en el plan de obra, el proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica, etc., así como de cuantos otros elementos sean necesarios para su normal desarrollo. A este respecto, deberán sujetarse a las prescripciones legales vigentes,



así como a todo lo que la Autoridad pueda dictar en cuanto a ocupación de sus terrenos o uso de sus instalaciones y servicios se refiera.

Una vez aprobados, el Contratista los ejecutará y conservará por su cuenta y riesgo hasta la finalización de los trabajos.

Estas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden Ministerial de 16-03-1971, así como en el Estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre. .

El Contratista facilitará una oficina, debidamente acondicionada a juicio de la Dirección de Obra, con las características que se indican en este Pliego, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto. Al terminar la obra, el contratista retirará a su cargo estas instalaciones, restituyendo las condiciones que tuviera la zona antes de realizar los trabajos, o mejorándolas a juicio de la Dirección de Obra. Si no procediese de esta manera la Administración, previo aviso y en un plazo de 30 días, procederá a retirarlas por cuenta del Contratista.

El Contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar y transportar fuera de la zona de las obras, al término del plazo de ejecución de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezca o haya sido utilizado por él, con excepción de los que explícitamente y por escrito determine el Técnico Director de la obra.

### **3.5. - COMIENZO DEL PLAZO DE LAS OBRAS Y PROGRAMA DE TRABAJOS**

El plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. El replanteo se comprobará por parte de la Dirección de Obra y se aceptará por el Contratista. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo en el plazo de quince (15) días naturales, contados a partir de la fecha de iniciación de las obras, fecha fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El Programa de Trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si hubieran sido establecidos para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

- Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- Descripción detallada del sistema de construcción a emplear en cada parte de la obra, determinando la maquinaria y medios (materiales, humanos y auxiliares) necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones, y los de ejecución de las diversas partes de la obra, con representación gráfica de los mismos donde se detallen relaciones, dependencias, precedencias y holguras.
- Programa de incorporación de medios humanos y maquinaria acorde con las partidas anteriores.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, basado en las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.
- Definición de lo que entiende como campaña de trabajo en el mar, condiciones que se suponen para la misma, y justificación de concordancia con la campaña definida, y protección para resguardar la obra ejecutada durante cada campaña.

El Contratista podrá proponer, con el Programa de Trabajo, el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el Programa de Trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se haya dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el Programa de Trabajo presentado por el Contratista dentro de los quince días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer modificaciones al programa de trabajo presentado o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.



La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

### **3.6. COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN.**

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiese alguna parte de obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces fuera necesario, hasta que alcance el nivel de calidad definido y exigido por dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción, sin que ello pueda influir en los plazos parciales o total de ejecución de la obra.

### **3.7. OBLIGACIONES EXIGIBLES AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

#### **3.7.1. Marcha de los trabajos.**

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, previsto en el artículo 233 apartado e) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y en el artículo 132 del vigente Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre –en adelante RD 1098/2001- el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de éstos que estén ejecutándose.

#### **3.7.2. Personal.**

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en favor de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en la medida de lo posible a la planificación económica de la obra prevista en el proyecto.

#### **3.7.3 Limpieza de la obra.**

Es obligación del Contratista mantener la obra limpia, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes le sean dadas por la Dirección de Obra en esta materia, finalizada la obra hará desaparecer todas las instalaciones provisionales.

El Contratista mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza. Finalizados los trabajos, en el momento de la entrega, la obra, sus alrededores y caminos utilizados estarán en perfectas condiciones de limpieza.

#### **3.7.4. Coordinación con otras obras.**

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

#### **3.7.5. Presencia técnica del contratista.**

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos, planos y comunicaciones que se le dirijan. En todas las obras con presupuesto superior a treinta mil cincuenta euros con sesenta y un céntimo, y también en las que el respectivo Pliego de Cláusulas Particulares así lo determine, el



contratista vendrá obligado a tener al frente de la obra y por su cuenta a un constructor con la titulación profesional, que pueda intervenir en todas las cuestiones de carácter técnico relacionados con la Contrata.

### **3.8. LIBRO OFICIAL DE ÓRDENES, ASISTENCIA E INCIDENCIAS.**

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, las incidencias surgidas y, con carácter general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización de las obras proyectadas.

El Libro de Órdenes y Asistencias se ajustará a lo estipulado en el Decreto 462/71, publicado en el "Boletín Oficial del Estado" de 24 de Marzo.

**3.8.1.** A tal efecto, a la formalización del contrato, se diligenciará dicho libro en el Servicio que corresponda, el cual se entregará a la Contrata en la fecha del comienzo de las obras, para su conservación en la oficina de la obra, en donde estará a disposición de la Dirección Facultativa y de las autoridades que debidamente lo requieran.

**3.8.2.** El Arquitecto Director de la obra, el Aparejador o Arquitecto Técnico y los demás facultativos colaboradores en la Dirección de las obras, dejarán constancia mediante las oportunas referencias, de sus visitas, inspecciones y, asimismo, de las incidencias que surjan en el transcurso de los trabajos, especialmente de los que obliguen a cualquier modificación del proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, que serán de obligado cumplimiento por parte de éste

**3.8.3.** Este Libro de Órdenes, estará a disposición de cualquier autoridad debidamente designada para ello, que tuviera que realizar algún trámite o inspección relacionados con el desarrollo de la obra.

**3.8.4.** Las anotaciones en el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura aportando las pruebas que estimara pertinentes. El consignar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no constituirá obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa así lo estime conveniente, se efectúe la misma también por oficio.

**3.8.5.** Cualquier variación en la cuantía de las unidades de obra que supongan realizar un número distinto, en más o menos, de aquellas que figuran en las Mediciones y Presupuesto del proyecto, deberá ser reconocida y autorizada con carácter previo a su ejecución por la Dirección Facultativa de las obras, haciéndose constar en el Libro de Órdenes, tanto la autorización de esta variación como la comprobación posterior de su ejecución.

### **3.9. DUDAS RESPECTO AL PROYECTO.**

Las dudas que pudieran ocurrir respecto de los documentos del proyecto, o si se hubiera omitido alguna circunstancia en ellos, se resolverán por la Dirección Facultativa de la obra en cuanto se relacione con la inteligencia de los planos, descripciones y detalles técnicos, debiendo someterse dicho contratista a lo que la misma decida, comprometiéndose a seguir todas sus instrucciones para que la obra se haga con arreglo a la práctica de la buena construcción, siempre que lo dispuesto no se oponga a las condiciones facultativas y económicas de esta Pliego ni a las generales de la Comunidad de Madrid o del Estado, reflejándose tal aclaración, si así lo requiere la Contrata, en el libro de Órdenes.

## **4.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.-**

### **4.1. - CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN**

Todas la unidades de obra a realizar se abonarán por su longitud, superficie, volumen, peso o unidad, de acuerdo a los precios fijados en el Cuadro de Precios Nº 1 del proyecto con los coeficientes reglamentarios especificados en el Presupuesto General, con la deducción proporcional a la baja obtenida en la licitación y



haciéndose las mediciones en obra por unidades completamente terminadas y ejecutadas con sujeción a las condiciones de este Pliego.

En el precio de cada unidad de obra se consideran incluidos los costes de los medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada. Incluirá asimismo todos los costes de transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos; costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, patentes y en general lo necesario para la completa terminación de la unidad de obra, según las prescripciones de este Pliego.

Las unidades estarán completamente acabadas, con las terminaciones, refino, pintura, herrajes y accesorios adecuados, aunque alguno de estos elementos no esté determinado en el proyecto.

Se considerarán incluidos en los precios los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones y cerramiento, siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

En los precios están incluidos los acopios intermedios que pudieran realizarse.

Si el contratista construye mayor volumen de cualquier clase de unidad de obra o fábrica que el que corresponde a las secciones tipo que figuran en los planos del Proyecto, o en sus reformas autorizadas (ya sea por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo), no le será abonado ese exceso de obra. Si, a juicio del Director de la Obra, ese exceso de obra resultase perjudicial, el contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y a rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas. En el caso de excesos que no puedan subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, como el caso de una excavación excesiva, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte el Director de la Obra, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación, fundándose en insuficiencia en la definición de una unidad de obra o en falta de expresión (sea en el Cuadro de Precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas) explícita de algún material, componente y operación necesarios para la ejecución de esa unidad de obra.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción a su costa, de aquellas que hayan sufrido daños, o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas por la Dirección Técnica de la Obra. Esta obligación de conservar la obra se extiende, igualmente a los acopios que se hayan certificado, correspondiendo por tanto al Contratista el almacenamiento y guardería de estos acopios, así como la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa. Para ello el contratista se atenderá a las instrucciones que, en este sentido, reciba de la Dirección de la Obra.

#### **4.2. MEDICIONES Y VALORACIONES**

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la obra a realizar se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea más apropiada y siempre con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto contratado: unidad completa, partida alzada, metros lineales, metros cuadrados, cúbicos, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente Dirección Facultativa con el Contratista, levantándose las correspondientes actas, que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el estado de mediciones del proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas resultantes de las mediciones, por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto contratado.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse de cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Comunidad Autónoma, o Municipio, durante la ejecución de las obras, así como toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, tasas y demás impuestos o gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones del edificio y/o de la obra, y documentación oficial reglamentaria para la puesta en marcha de las instalaciones.

En el precio de cada unidad de obra van comprendidos todos los materiales, productos, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.



#### **4.3. VALORACIÓN DE LAS OBRAS NO INCLUIDAS O INCOMPLETAS.**

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el presupuesto. Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso el valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados y que se haya decidido aceptar, para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el Cuadro de Precios Número Dos (2).

#### **4.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS.**

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Administración y el Contratista, estos precios deberán fijarse de acuerdo con lo establecido en el artículo 242.2 de la Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Si excepcionalmente se hubiera ejecutado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones del contrato, pero que sin embargo, sea admisible juicio del Director, se dará conocimiento de ello al Órgano de Contratación, proponiendo a la vez la baja en el precio que estime justa, y si aquél resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, previa audiencia del contratista por plazo mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La contratación con otro empresario podrá realizarse por el procedimiento negociado sin publicidad siempre que su importe no exceda del 20 por ciento del precio primitivo del contrato.

A su ejecución deberá proceder, además de la aprobación administrativa, la realización de planos de detalle, que serán aprobados por la Dirección de Obra.

#### **4.5. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.**

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación, con sujeción a los precios del presupuesto.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no suponen la aprobación de las obras que en ella se comprenden.

Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y descontando, si hubiera lugar a ello, la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

Todos los gastos de medición y comprobación de las obras dentro del plazo de ejecución de las mismas serán de cuenta del Contratista.

Las obras se abonarán por unidad de volumen, superficie, longitud y aparatos o elementos instalados y conectados con todos sus accesorios. El Director de la obra redactará antes del día quince (15) de cada mes una relación valorada de las obras ejecutadas en el anterior, que servirá de base para expedir la certificación correspondiente.

Tendrá derecho el Contratista a que se le entregue duplicado de todos los documentos que contengan datos relacionados con la medición y abono de obras, debiendo estar suscritas por el Director de la obra y el Contratista, siendo cuenta de éste los gastos originados por tales copias que habrán de hacerse precisamente en la oficina del Director de la obra.

Todos los abonos que se efectúen tendrán la consideración de "a buena cuenta", de manera que la aprobación de estas Certificaciones mensuales de obra ejecutada no suponen, en ningún caso, aceptación ni recepción de las obras que comprende.

El Contratista, que presenciara las operaciones de valoración y medición, tendrá un plazo de quince días para examinarlas. Deberá en dicho plazo dar su conformidad o hacer, en caso contrario, las reclamaciones que considere conveniente.

#### **4.6. OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA Y PRECIOS DE LAS MISMAS.**



Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonará al contratista la obra que realmente ejecute a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, con sujeción al proyecto que sirve de base a la licitación, o las modificaciones del mismo autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se encuentre ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe, añadido a los restantes, pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados.

Por consiguiente, el número de unidades que figuran en el proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Al resultado de la valoración efectuada de este modo se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de Contrata y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que esta exista.

#### **4.7. MATERIALES O PRODUCTOS NO PREVISTOS.**

Cuando se presente como necesario emplear materiales o productos para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se valorará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos, si los hubiera, y en caso contrario, se discutirá entre el Director de la Obra y el Contratista, sometiéndolos a la superior aprobación por parte del Órgano contratante. Los nuevos precios convenidos por uno u otro procedimiento, se sujetarán en cualquier caso a lo establecido en el párrafo 4.4. del presente capítulo, no pudiendo superar en ningún caso, los precios equivalentes, si existieran, que figuran en la base de datos de la construcción de la Comunidad de Madrid correspondiente al año de contratación de la obra.

#### **4.8. ALTERACIONES POR INTERÉS DEL CONTRATISTA.**

Cuando el contratista, con autorización del Director de la obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose una clase de fábrica por otra que tenga asignado un mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones o cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Administración contratante, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que le correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado o contratado.

#### **4.9. ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS.**

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra a las que afecta la baja de adjudicación, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, .antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del Importe de la misma, el cual, si es de conformidad, podrá ejecutarse.

De las partidas unitarias o alzadas que en el estado de mediciones o presupuesto figuran, serán a justificar las que en los mismos se indican, siendo las restantes de abono íntegro. Una vez realizadas las obras, le serán abonadas al contratista en el precio aprobado siguiente: Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la mismas y los proyectos particulares que para ello se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

### **5.- PLAZO DE GARANTÍA Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.**

**5.1.** El contratista una vez finalizadas las obras, hallándose éstas al parecer en las condiciones exigidas, y antes de la recepción de las mismas, deberá haber realizado todas las pruebas necesarias de las instalaciones del edificio que garanticen su perfecto funcionamiento.

**5.2.** La recepción de las obras será dentro del mes siguiente de haberse finalizado éstas y esté comprobado el perfecto funcionamiento de las instalaciones, a efectos del cumplimiento del artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Conforme a lo estipulado en dicho artículo, dentro del plazo de tres meses contados a partir de la Recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la Certificación Final de las Obras ejecutadas.

**5.3.** A la recepción de las obras concurrirá un facultativo designado por la Administración, representante de esta, el facultativo encargado de la Dirección de las obras y el contratista, asistido, si lo estima oportuno, de su



facultativo, a efectos del cumplimiento del artículo 243.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

**5.4.** El facultativo designado por la Administración contratante podrá dar por recibidas las obras levantándose acta de dicha recepción.

**5.5.** El plazo de garantía comenzará a contar a partir de la fecha en que se recoja en acta la recepción de las obras.

**5.6.** De no ser recibidas, el Director de Obra señalará los defectos observados y fijará un plazo para remediarlos.

El contratista deberá remediar los defectos en el plazo señalado, y de no hacerlo así, podrá concedérsele otro nuevo plazo, improrrogable o declarar resuelto el contrato. Tanto la recepción como la obligación de remediar defectos en el plazo señalado, en su caso, se recogerá en la correspondiente acta, a efectos del cumplimiento del artículo 243.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

**5.7.** El plazo de garantía será como mínimo de UN AÑO y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará, en su caso, las averías que se produzcan. Todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose, en caso de resistencia, dichas obras por la Administración con cargo a la garantía.

**5.8.** Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de la obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso, según lo establecido en el contrato, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 243.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

**5.9** El contratista garantiza a la propiedad contra toda reclamación de tercera persona derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación de las obras, la propiedad tomará acuerdo respecto a la garantía depositada por el contratista.

**5.10.** Transcurrido el plazo de garantía, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción, tal y como se estipula en el artículo 244 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. De dichos vicios ocultos, si los hubiera, el contratista responderá durante el término de quince años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida su responsabilidad.

## **6.- CESIONES y SUBCONTRATOS**

### **6.1. CESIONES Y SUBCONTRATOS**

La empresa que resulte adjudicataria de la licitación a que se refiere el presente pliego podrá ceder los derechos derivados del contrato, en las condiciones que señalan los artículos 189, 190 y 191 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

## **7.- CLAUSULAS FINALES**

**7.1.** El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que han quedado.



**7.2.** El contratista se comprometerá a entregar en el plazo de un mes, desde recepción de las obras en el servicio correspondiente, las autorizaciones necesarias de los Organismos competentes local y autonómico para la total puesta en servicio de todas las instalaciones.

Son igualmente por cuenta del contratista, el impuesto sobre el valor añadido y todos los arbitrios, tasas, licencias y costes de uso, conservación y mantenimiento que ocasionen las obras hasta su total terminación, al igual que las sanciones o multas que pudieran derivarse de actuaciones u omisiones por la ejecución de la obra.

**7.3. Conservación de la obra hasta la recepción.**

El contratista, desde la finalización de las obras, hasta la recepción de las mismas, será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado por la propiedad antes de la recepción de la misma.

**7.4. Libro Oficial de Órdenes, Asistencia e Incidencias.**

Una vez finalizada la obra, el Libro Oficial de Órdenes, asistencia e incidencias, en unión del libro memoria de la obra y del Certificado Final de la Obra, se remitirá al Servicio correspondiente de la Administración para su archivo.



PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS Y DE EJECUCIÓN DE OBRA

**Código Técnico de la Edificación**

**CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL**

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

**CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º**

**6.1 Generalidades**

1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
  - a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
  - b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
  - c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
  - d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
  - a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
  - b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras



	<p>autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.</p>
	<p>4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.</p>

<b>6.2 Control del proyecto</b>	<p>1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.</p>
	<p>2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.</p>

### CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

<b>7.1 Generalidades</b>	<p>1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.</p>
	<p>2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.</p>
	<p>3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.</p>
	<p>4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.</li><li>b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y</li><li>c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.</li></ul>

<b>7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas</b>	<p>El <b>control de recepción</b> tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) El <b>control de la documentación de los suministros</b>, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.</li><li>b) El <b>control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad</b>, según el artículo 7.2.2;</li><li>c) El <b>control mediante ensayos</b>, conforme al artículo 7.2.3.</li></ul>
--	--



**7.2.1 Control de la documentación de los suministros**

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

**7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica**

- El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
  - Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
  - Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

**7.2.3 Control de recepción mediante ensayos**

- Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
- La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

**7.3 Control de ejecución de la obra**

- Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.



**7.4 Control de la obra terminada**

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

**ANEJO II**

**Documentación del seguimiento de la obra**

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

**II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra**

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
  - a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
  - b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
  - c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
  - d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
  - e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

**II.2 Documentación del control de la obra**

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
  - a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
  - b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
  - c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.



### II.3 Certificado final de obra

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
  - a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
  - b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## CIMENTOS-Según DB SE C Seguridad estructural cimientos

### 4 CIMENTACIONES DIRECTAS

#### 4.6 Control

##### 4.6.1 Generalidades

1. Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones.
2. En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan dar lugar bajo las cimentaciones. En el caso en que se construyan edificaciones próximas, deben tomarse las oportunas medidas que permitan garantizar el mantenimiento intacto del terreno y de sus propiedades tenso-deformacionales.
3. La observación de asientos excesivos puede ser una advertencia del mal estado de las zapatas (ataques de aguas selenitosas, desmoronamiento por socavación, etc.); de la parte enterrada de pilares y muros o de las redes de agua potable y de saneamiento. En tales casos debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno.
4. En edificación cimentada de forma directa no se harán obras nuevas sobre la cimentación que pueda poner en peligro su seguridad, tales como:
  - a) perforaciones que reduzcan su capacidad resistente;
  - b) pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes;
  - c) excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.



5. Las cargas a las que se sometan las cimentaciones, en especial las dispuestas sobre los sótanos, no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados. No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones.

6. Cualquier modificación de las prescripciones descritas de los dos párrafos anteriores debe ser autorizada por el Director de Obra e incluida en el proyecto.

**4.6.2 Comprobaciones a realizar sobre el terreno de cimentación**

1. Antes de proceder a la ejecución de la cimentación se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4. Se comprobará visualmente, o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Estos planos quedarán incorporados a la documentación de la obra acabada.

En particular se debe comprobar que:

- a) el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y apreciablemente la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico;
- b) el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas;
- c) el terreno presenta apreciablemente una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico;
- d) no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc;
- e) no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

**4.6.3 Comprobaciones a realizar sobre los materiales de construcción**

1. Se comprobará que:
- a) los materiales disponibles se ajustan a lo establecido en el proyecto de edificación y son idóneos para la construcción;
  - b) las resistencias son las indicadas en el proyecto.



#### 4.6.4 Comprobaciones durante la ejecución

1. Se dedicará especial atención a comprobar que:
  - a) el replanteo es correcto;
  - b) se han observado las dimensiones y orientaciones proyectadas;
  - c) se están empleando los materiales objeto de los controles ya mencionados;
  - d) la compactación o colocación de los materiales asegura las resistencias del proyecto;
  - e) los encofrados están correctamente colocados, y son de los materiales previstos en el proyecto;
  - f) las armaduras son del tipo, número y longitud fijados en el proyecto;
  - g) las armaduras de espera de pilares u otros elementos se encuentran correctamente situadas y tienen la longitud prevista en el proyecto;
  - h) los recubrimientos son los exigidos en proyecto;
  - i) los dispositivos de anclaje de las armaduras son los previstos en el proyecto;
  - j) el espesor del hormigón de limpieza es adecuado;
  - k) la colocación y vibración del hormigón son las correctas;
  - l) se está cuidando que la ejecución de nuevas zapatas no altere el estado de las contiguas, ya sean también nuevas o existentes;
  - m) las vigas de atado y centradoras así como sus armaduras están correctamente situadas;
  - n) los agotamientos entran dentro de lo previsto y se ajustan a las especificaciones del estudio geotécnico para evitar sifonamientos o daños a estructuras vecinas;
  - o) las juntas corresponden con las previstas en el proyecto;
  - p) las impermeabilizaciones previstas en el proyecto se están ejecutando correctamente.

#### 4.6.5 Comprobaciones finales

1. Antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:
  - a) las zapatas se comportan en la forma prevista en el proyecto;
  - b) no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles;
  - c) los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra;
  - d) no se han plantado árboles, cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.
2. Si bien es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 y C-4 será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:
  - a) el punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil, durante todo el periodo de observación;
  - b) el número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm;
  - c) la cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación;
  - d) el resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.



## 7 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

### 7.2 EXCAVACIONES

#### 7.2.4 Control de movimientos

1. Será preceptivo el seguimiento de movimientos en fondo y entorno de la excavación, utilizando una adecuada instrumentación si:
  - a) no es posible descartar la presencia de estados límite de servicio en base al cálculo o a medidas prescriptivas;
  - b) las hipótesis de cálculo no se basan en datos fiables.
2. Este seguimiento debe planificarse de modo que permita establecer:
  - c) la evolución de presiones intersticiales en el terreno con objeto de poder deducir las presiones efectivas que se van desarrollando en el mismo;
  - d) movimientos verticales y horizontales en el terreno para poder definir el desarrollo de deformaciones;
  - e) en el caso de producirse deslizamiento, la localización de la superficie límite para su análisis retrospectivo, del que resulten los parámetros de resistencia utilizables para el proyecto de las medidas necesarias de estabilización;
  - f) el desarrollo de movimientos en el tiempo, para alertar de la necesidad de adoptar medidas urgentes de estabilización.

### 7.3 RELLENOS

#### 7.3.3 Procedimientos de colocación y compactación del relleno

1. Se establecerán los procedimientos de colocación y compactación del relleno para cada zona o tongada de relleno en función de su objeto y comportamiento previstos.
2. Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.
3. El proceso de compactación se definirá en función de la compacidad a conseguir y de los siguientes factores:
  - a) naturaleza del material;
  - b) método de colocación;
  - c) contenido de humedad natural y sus posibles variaciones;
  - d) espesores inicial y final de tongada;
  - e) temperatura ambiente y posibles precipitaciones;
  - f) uniformidad de compactación;
  - g) naturaleza del subsuelo;
  - h) existencia de construcciones adyacentes al relleno.
4. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.
5. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.

#### 7.3.4 Control del relleno

1. El control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedece a lo especificado en el Pliego de Condiciones de proyecto.



	<p>2. Habitualmente, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor.</p>
	<p>3. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.</p>
	<p>4. La sobrecompactación puede producir efectos no deseables tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) altas presiones de contacto sobre estructuras enterradas o de contención;</li><li>b) modificación significativa de la granulometría en materiales blandos o quebradizos.</li></ul>

#### 7.4 GESTIÓN DEL AGUA

##### 7.4.2 Generalidades

1. A efectos de este DB se entenderá por gestión del agua el control del agua freática (agotamientos o rebajamientos) y el análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación).

##### 7.4.2 Agotamientos y rebajamientos del agua freática

1. Cualquier esquema de agotamiento del agua del terreno o de reducción de sus presiones debe necesariamente basarse en los resultados de un estudio previo geotécnico e hidrogeológico.
2. Para permeabilidad decreciente del terreno la remoción del agua se hará:
  - a) por gravedad;
  - b) por aplicación de vacío;
  - c) por electroósmosis.
3. En condiciones en que la remoción del agua en el solar genere una subsidencia inaceptable en el entorno, el esquema de agotamiento podrá ir acompañado de un sistema de recarga de agua a cierta distancia de la excavación.



4. El esquema de achique debe satisfacer, según proceda, las siguientes condiciones:

- a) en excavaciones, el efecto del rebajamiento debe evitar inestabilidades, tanto en taludes como en el fondo de la excavación, como por ejemplo las debidas a presiones intersticiales excesivas en un estrato confinado por otro de inferior permeabilidad;
- b) el esquema de achique no debe promover asientos inaceptables en obras o servicios vecinos, ni interferir indebidamente con esquemas vecinos de explotación del agua freática;
- c) el esquema de achique debe impedir las pérdidas de suelo en el trasdós o en la base de la excavación. Deben emplearse al efecto filtros o geocompuestos adecuados que aseguren que el agua achicada no transporta un volumen significativo de finos;
- d) el agua achicada debe eliminarse sin que afecte negativamente al entorno;
- e) la explotación del esquema de achique debe asegurar los niveles freáticos y presiones intersticiales previstos en el proyecto, sin fluctuaciones significativas;
- f) deben existir suficientes equipos de repuesto para garantizar la continuidad del achique;
- g) el impacto ambiental en el entorno debe ser permisible;
- h) en el proyecto se debe prever un seguimiento para controlar el desarrollo de niveles freáticos, presiones intersticiales y movimientos del terreno y comprobar que no son lesivos al entorno;
- i) en caso de achiques de larga duración además debe comprobarse el correcto funcionamiento de los elementos de aspiración y los filtros para evitar perturbaciones por corrosión o depósitos indeseables.

#### 7.4.3 Roturas hidráulicas

1. Se considerarán, según proceda, los siguientes tipos posibles de roturas hidráulicas:

- a) roturas por subpresión de una estructura enterrada o un estrato del subsuelo cuando la presión intersticial supera la sobrecarga media total;
- b) rotura por levantamiento del fondo de una excavación del terreno del borde de apoyo de una estructura, por excesivo desarrollo de fuerzas de filtración que pueden llegar a anular la presión efectiva pudiendo iniciarse el sifonamiento;
- c) rotura por erosión interna que representa el mecanismo de arrastre de partículas del suelo en el seno de un estrato, o en el contacto de dos estratos de diferente granulometría, o de un contacto terreno-estructura;
- d) rotura por tubificación, en la que se termina constituyendo, por erosión remontante a partir de una superficie libre, una tubería o túnel en el terreno, con remoción de apreciables volúmenes de suelo y a través de cuyo conducto se producen flujos importantes de agua.

2. Para evitar estos fenómenos se deben adoptar las medidas necesarias encaminadas a reducir los gradientes de filtración del agua.



	<p>3. Las medidas de reducción de gradientes de filtración del agua consistirán, según proceda en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) incrementar, por medio de tapices impermeables, la longitud del camino de filtración del agua;</li> <li>f) filtros de protección que impidan la pérdida al exterior de los finos del terreno;</li> <li>g) pozos de alivio para reducir subpresiones en el seno del terreno.</li> </ul>
	<p>4. Para verificar la resistencia a la subpresión se aplicará la expresión (2.1) siendo:</p> $E_{d,dst} = G_{d,dst} + Q_{d,dst} \quad (7.1)$ $E_{d,stab} = G_{d,stab} \quad (7.2)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>E_{d,dst}</math> es el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras</li> <li><math>E_{d,stab}</math> es el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras</li> <li><math>G_{d,dst}</math> es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes desestabilizadoras</li> <li><math>Q_{d,dst}</math> es el valor de cálculo del efecto de las acciones variables desestabilizadoras</li> <li><math>G_{d,stab}</math> es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes estabilizadoras</li> </ul>
	<p>5. Los valores de cálculo <math>G_{d,dst}</math> y <math>Q_{d,dst}</math> se obtendrán aplicando unos coeficientes de mayoración de 1 y 1,5 a los valores característicos de las acciones permanentes y variables desestabilizadoras, respectivamente.</p>
	<p>6. El valor <math>G_{d,stab}</math> se obtendrá aplicando un coeficiente de minoración de 0,9 al valor característico de las acciones permanentes estabilizadoras.</p>
	<p>7. En el caso de intervenir en la estabilidad a la subpresión, la resistencia al esfuerzo cortante del terreno se aplicarán los siguientes coeficientes de seguridad parciales <math>\gamma_M</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) para la resistencia drenada al esfuerzo cortante, <math>\gamma_M = \gamma_c = \gamma_\phi = 1,25</math></li> <li>b) para la resistencia sin drenaje al esfuerzo cortante, <math>\gamma_M = \gamma_{cu} = 1,40</math></li> </ul>

## 8 MEJORA O REFUERZO DEL TERRENO

### 8.1 Generalidades

1. A efectos de este DB se entenderá por mejora o refuerzo del terreno el incremento de sus propiedades resistentes o de rigidez para poder apoyar sobre él adecuadamente cimentaciones, viales o servicios.

### 8.2 Condiciones iniciales del terreno

1. Antes de decidir o implementar cualquier tipo de mejora o refuerzo del terreno deben establecerse, adecuadamente, las condiciones iniciales del terreno mediante el oportuno estudio geotécnico.

### 8.3 Elección del procedimiento de mejora o refuerzo del terreno

1. La mejora o refuerzo del terreno podrá hacerse mediante su mezcla con aglomerantes hidráulicos, sustitución, precarga, compactación dinámica, vibro-flotación, inyección, inyección de alta presión (jet grouting), u otros procedimientos que garanticen un incremento adecuado de sus propiedades.



	<p>2. Para elegir el proceso más adecuado de mejora o refuerzo del terreno deben tomarse en consideración, según proceda, los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) espesor y propiedades del suelo o relleno a mejorar;</li> <li>b) presiones intersticiales en los diferentes estratos;</li> <li>c) naturaleza, tamaño y posición de la estructura a apoyar en el terreno;</li> <li>d) prevención de daños a las obras o servicios adyacentes;</li> <li>e) mejora provisional o permanente del terreno;</li> <li>f) en términos de las deformaciones previsibles, la relación entre el método de mejora del terreno y la secuencia constructiva;</li> <li>g) los efectos en el entorno, incluso la posible contaminación por sustancias tóxicas (en el caso en que éstas se introdujeran en el terreno en el proceso de mejora) o las modificaciones en el nivel freático;</li> <li>h) la degradación de los materiales a largo plazo (por ejemplo en el caso de inyecciones de materiales inestables).</li> </ul>
--	---

<b>8.4 Condiciones constructivas y de control</b>	<p>1. En el proyecto se establecerán las especificaciones de los materiales a emplear, las propiedades del terreno tras su mejora y las condiciones constructivas y de control.</p> <p>2. Los criterios de aceptación, fijados en el proyecto para el método que pueda adoptarse de mejora del terreno, consistirán en unos valores mínimos de determinadas propiedades del terreno tras su mejora.</p> <p>3. La consecución de estos valores o de valores superiores a los mínimos, tras el proceso de mejora, debe ser adecuadamente contrastada.</p>
---	---

### ANEJO G. NORMAS DE REFERENCIA

<b>Normativa UNE</b>	<p>UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.</p> <p>UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.</p> <p>UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).</p> <p>UNE 80 303-1:2001 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.</p> <p>UNE 80 303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.</p> <p>UNE 80 303-3:2001 Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.</p> <p>UNE 103 101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.</p> <p>UNE 103 102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.</p> <p>UNE 103 103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.</p> <p>UNE 103 104:1993 Determinación del límite plástico de un suelo.</p> <p>UNE 103 108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.</p> <p>UNE 103 200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.</p> <p>UNE 103 202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.</p> <p>UNE 103 204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.</p> <p>UNE 103 300:1993 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.</p> <p>UNE 103 301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.</p>
----------------------	--



	UNE 103 302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
	UNE 103 400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
	UNE 103 401:1998 Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
	UNE 103 402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
	UNE 103 405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
	UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
	UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
	UNE 103 600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
	UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
	UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
	UNE 103 800:1992 Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
	UNE 103 801:1994 Prueba de penetración dinámica superpesada.
	UNE 103 802:1998 Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
	UNE 103 804:1993 Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
	UNE EN 1 536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
	UNE EN 1 537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
	UNE EN 1 538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
	UNE EN 12 699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
<b>Normativa ASTM</b>	ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.
	ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.
<b>Normativa NLT</b>	NLT 225:1999 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
	NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.
	NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.



**ESTRUCTURA DE FÁBRICA-Según DB SE F Seguridad Estructural-Fábrica**

**8 CONTROL DE LA EJECUCIÓN**

**8.1 Recepción de materiales**

**8.1.1 Piezas**

1. La recepción de cementos, de hormigones, y de la ejecución y control de éstos, se encuentra regulado en documentos específicos.

1. Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.

2. Para bloques de piedra natural se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.

3. Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

4. Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

5. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor  $\delta$  de la tabla 8.1 debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada. Si se trata de piezas de categoría I, en las cuales el valor declarado es el característico, se convertirá en el medio, utilizando el coeficiente de variación y se procederá análogamente.

**Tabla 8.1 Valores del factor  $\delta$**

Altura de pieza (mm)	Menor dimensión horizontal de la pieza (mm)				
	50	100	150	200	250
50	0,85	0,75	0,70	–	–
65	0,95	0,85	0,75	0,70	0,65
100	1,15	1,00	0,90	0,80	0,75
150	1,30	1,20	1,10	1,00	0,95
200	1,45	1,35	1,25	1,15	1,10
$\geq 250$	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15

6. Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.

7. Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor  $\delta$  de la tabla 8.1, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

8. Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.



	<p>9. El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.</p>
<b>8.1.2 Arenas</b>	<p>1. Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia.</p> <p>2. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.</p> <p>3. Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.</p> <p>4. Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.</p>
<b>8.1.3 Cementos y cales</b>	<p>1. Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire.</p> <p>2. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.</p>
<b>8.1.4 Morteros secos preparados y hormigones preparados</b>	<p>1. En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.</p> <p>2. La recepción y el almacenaje se ajustará a lo señalado para el tipo de material.</p> <p>3. Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.</p> <p>4. El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.</p>
<b>8.2 Control de la fábrica</b>	<p>1. En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.</p> <p>2. Si alguna de las pruebas de recepción de piezas falla, o no se dan las condiciones de categoría de fabricación supuestas, o no se alcanza el tipo de control de ejecución previsto en el proyecto, debe procederse a un recálculo de la estructura a partir de los parámetros constatados, y en su caso del coeficiente de seguridad apropiado al caso.</p> <p>3. Cuando en el proyecto no defina tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearán los valores de la tabla 8.2, que se han tenido en cuenta en las fórmulas de cálculo.</p>

**8.2.1 Categorías de ejecución**

1. Se establecen tres categorías de ejecución: A, B y C, según las reglas siguientes.

Categoría A:

- a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.
- b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.
- c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.
- d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

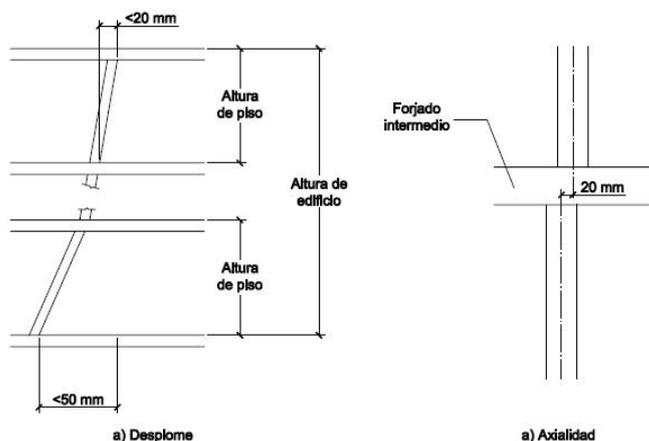
Categoría B:

- a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
- b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.
- c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

**Figura 8.1. Tolerancias de muros verticales**



**Tabla 8.2 Tolerancias para elementos de fábrica**

	Posición	Tolerancia, en mm
Desplome	En la altura del piso	20
	En la altura total del edificio	50
Axialidad		20
Planeidad <sup>(1)</sup>	En 1 metro	5
	En 10 metros	20
Espesor	De la hoja del muro <sup>(2)</sup>	$\pm 25$ mm
	Del muro capuchino completo	+10

(1) La planeidad se mide a partir de una línea recta que une dos puntos cualesquiera del elemento de fábrica.

(2) Excluyendo el caso en que el espesor de la hoja está directamente vinculada a las tolerancias de fabricación de las piezas (en fábricas a sogá o a tizón). Puede llegar al



### 8.3 Morteros y hormigones de relleno

1. Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciará durante su manipulación posterior.
2. El mortero y el hormigón de relleno se emplearán antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechará y no se reutilizará.
3. Al dosificar los componentes del hormigón de relleno se considerará la absorción de las piezas de la fábrica y de las juntas de mortero, que pueden reducir su contenido de agua.
4. El hormigón tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación.
5. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado.
6. Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11:2000.
7. Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombros. El relleno se realizará por tongadas, asegurando que se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón. La secuencia de las operaciones conseguirá que la fábrica tenga la resistencia precisa para soportar la presión del hormigón fresco.

### 8.4 Armaduras

1. Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños que las inutilicen para su función (posibles erosiones que causen discontinuidades en la película autoprotectora, ya sea en el revestimiento de resina epoxídica o en el galvanizado).
2. Toda armadura se examinará superficialmente antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos.
3. Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras de tendel, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia.
4. Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado.
5. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se mueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno.
6. Las armaduras se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa, bien de manera expresa o por referencia a indicaciones reflejadas en planos.
7. En muros con pilastras armadas, la armadura principal se fijará con antelación suficiente para ejecutar la fábrica sin entorpecimiento. Los huecos de fábrica en que se incluye la armadura se irán rellenando con mortero u hormigón al levantarse la fábrica.

### 8.5 Protección de fábricas en ejecución

1. Las fábricas recién construidas se protegerán contra daños físicos, (por ejemplo, colisiones), y contra acciones climáticas.
2. La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos.
3. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire.
4. Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas.
5. Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.



6. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco. Para determinar el límite adecuado se tendrán en el espesor del muro, el tipo de mortero, la forma y densidad de las piezas y el grado de exposición al viento.

## ANEJO H. NORMAS DE REFERENCIA

### Normas UNE

UNE EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE EN 771-2:2000 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
EN 771-3:2003 Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)
UNE EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
UNE EN 772-1:2002 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
UNE EN 845-1:200 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
UNE EN 845-3:2001 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
UNE EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
UNE EN 846-5 :2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
UNE EN 846-6:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
UNE EN 998-2:2002 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
UNE EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
UNE EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
UNE EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
UNE EN 1052-3:2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
UNE EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad.
UNE EN 10088-1:1996 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
UNE EN 10088-2:1996 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
UNE EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambón y perfiles para aplicaciones en general.
UNE ENV 10080:1996 Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.
EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales.



## ANEJO I. NORMAS DE REFERENCIA

### Normas de referencia

#### Normas UNE, UNE EN y UNE ENV

UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural.
UNE 56530: 1977 Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.



UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1:Generalidades.
UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM)
UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.
UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1.Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
UNE EN 351-1: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
UNE EN 594: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
UNE EN 595: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
UNE EN 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.



UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
UNE EN 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
UNE EN 26891: 1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
UNE EN 13183-1: 2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
UNE EN 13183-2: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo



## SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN-Según DB SU-Seguridad de Utilización

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SU-Seguridad de Utilización, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones que componen dicho DB SU.

### HS 4-SUMINISTRO DE AGUA

#### 5 Construcción

##### 5.1 Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

##### 5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías

###### 5.1.1.1 Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

###### 5.1.1.2 Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.



En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

### 5.1.1.3 Protecciones

#### 5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurren por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurren por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1

#### 5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.



	<p>Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.</p> <p>Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.</p>
<p><b>5.1.1.3.3 Protecciones térmicas</b></p>	<p>Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.</p> <p>Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.</p>
<p><b>5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos</b></p>	<p>Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.</p> <p>Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.</p> <p>La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.</p>
<p><b>5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos</b></p>	<p>Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.</p> <p>Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.</p> <p>La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.</p>



#### 5.1.1.3.5 Protección contra ruidos

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

- a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;
- b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

#### 5.1.1.4 Accesorios

##### 5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

##### 5.1.1.4.2 Soportes

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

#### 5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

##### 5.1.2.1 Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida.

El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.



	<p>Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.</p>
--	--

<b>5.1.2.2 Contadores individuales aislados</b>	<p>Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución.</p> <p>En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.</p>
---	--

### 5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión

#### 5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación

<b>5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación</b>	<p>En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;</li><li>b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.</li></ul> <p>En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.</p> <p>Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3.</p> <p>Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.</p> <p>La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.</p> <p>Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.</p>
--	--

<b>5.1.3.1.2 Bombas</b>	<p>Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.</p> <p>A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.</p> <p>Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.</p>
-------------------------	---



	<p>Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad <math>\tau</math> inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.</p> <p>Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.</p> <p>Se realizará siempre una adecuada nivelación.</p> <p>Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.</p>
<p><b>5.1.3.1.3 Depósito de presión</b></p>	<p>Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la parada de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito.</p> <p>Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.</p> <p>En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.</p> <p>Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.</p> <p>El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.</p> <p>Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito.</p> <p>Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.</p> <p>Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.</p> <p>Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.</p>
<p><b>5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional</b></p>	<p>Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.</p> <p>Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales como avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.</p> <p>Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación.</p>



	<p>Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.</p>
<p><b>5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión</b></p>	<p>Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.</p> <p>Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.</p> <p>Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.</p> <p>Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad.</p> <p>La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.</p> <p>Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.</p>
<p><b>5.1.4 Montaje de los filtros</b></p>	<p>El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.</p> <p>En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.</p> <p>Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.</p> <p>Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.</p>
<p><b>5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores</b></p>	<p>Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.</p> <p>Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.</p> <p>Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.</p>
<p><b>5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación</b></p>	<p>La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.</p> <p>Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.</p> <p>Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.</p>



	<p>Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.</p> <p>Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.</p>
--	--

**5.2 Puesta en servicio**

**5.2.1 Pruebas y ensayos de las instalaciones**

<b>5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores</b>	<p>La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.</p> <p>Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.</p>
--	--

<b>5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores</b>	<p>La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.</p> <p>1. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ;</li><li>b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.</li></ul> <p>Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.</p> <p>El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.</p> <p>Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.</p>
--	---



**5.2.1.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS**

En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- a) medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
- b) obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
- c) comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
- d) medición de temperaturas de la red;
- e) con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

**6 Productos de construcción**

**6.1 Condiciones generales de los materiales**

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos :

- a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
- b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- c) serán resistentes a la corrosión interior;
- d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

**6.2. Condiciones particulares de las conducciones**

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- a) tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996;
- b) tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996;
- c) tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;
- d) tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;
- e) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000;
- f) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;
- g) tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;
- h) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004;
- i) tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;
- j) tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;
- k) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;
- l) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.



	<p>El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.</p> <p>Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.</p> <p>Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.</p>
--	--

<b>6.2.2 Aislantes térmicos</b>	<p>El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.</p>
---------------------------------	---

<b>6.2.3 Válvulas y llaves</b>	<p>El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.</p> <p>El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.</p> <p>Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.</p> <p>Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.</p>
--------------------------------	---

**6.3 Incompatibilidades**

<b>6.3.1 Incompatibilidad de los materiales y el agua</b>	<p>Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO<sub>2</sub>. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.</p> <p>Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="3">Tabla 6.1</th> </tr> <tr> <th>Características</th> <th>Agua fría</th> <th>Agua caliente</th> </tr> <tr> <td>Resistividad (Ohm x cm)</td> <td>1.500 – 4.500</td> <td>1,6 mínimo</td> </tr> <tr> <td>Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l</td> <td>4 mínimo</td> <td>30 máximo</td> </tr> <tr> <td>Oxígeno disuelto, mg/l</td> <td>5 máximo</td> <td>32 mínimo</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub> libre, mg/l</td> <td>150 máximo</td> <td>100 máximo</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub> agresivo, mg/l</td> <td>-</td> <td>2.200 – 4.500</td> </tr> <tr> <td>Calcio (Ca<sup>2+</sup>), mg/l</td> <td>1,6 mínimo</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Sulfatos (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), mg/l</td> <td>15 máximo</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cloruros (Cl<sup>-</sup>), mg/l</td> <td>32 mínimo</td> <td>96 máximo</td> </tr> <tr> <td>Sulfatos + Cloruros, meq/l</td> <td>71 máximo</td> <td>3 máximo</td> </tr> </table> <p>Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.2:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>Características</th> <th>Agua fría y agua caliente</th> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>7,0 mínimo</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub> libre, mg/l</td> <td>no concentraciones altas</td> </tr> <tr> <td>Indice de Langelier (IS)</td> <td>debe ser positivo</td> </tr> <tr> <td>Dureza total (TH), °F</td> <td>5 mínimo (no aguas dulces)</td> </tr> </table>	Tabla 6.1			Características	Agua fría	Agua caliente	Resistividad (Ohm x cm)	1.500 – 4.500	1,6 mínimo	Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l	4 mínimo	30 máximo	Oxígeno disuelto, mg/l	5 máximo	32 mínimo	CO <sub>2</sub> libre, mg/l	150 máximo	100 máximo	CO <sub>2</sub> agresivo, mg/l	-	2.200 – 4.500	Calcio (Ca <sup>2+</sup> ), mg/l	1,6 mínimo	-	Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), mg/l	15 máximo	-	Cloruros (Cl <sup>-</sup> ), mg/l	32 mínimo	96 máximo	Sulfatos + Cloruros, meq/l	71 máximo	3 máximo	Características	Agua fría y agua caliente	pH	7,0 mínimo	CO <sub>2</sub> libre, mg/l	no concentraciones altas	Indice de Langelier (IS)	debe ser positivo	Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)
Tabla 6.1																																												
Características	Agua fría	Agua caliente																																										
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 – 4.500	1,6 mínimo																																										
Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l	4 mínimo	30 máximo																																										
Oxígeno disuelto, mg/l	5 máximo	32 mínimo																																										
CO <sub>2</sub> libre, mg/l	150 máximo	100 máximo																																										
CO <sub>2</sub> agresivo, mg/l	-	2.200 – 4.500																																										
Calcio (Ca <sup>2+</sup> ), mg/l	1,6 mínimo	-																																										
Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), mg/l	15 máximo	-																																										
Cloruros (Cl <sup>-</sup> ), mg/l	32 mínimo	96 máximo																																										
Sulfatos + Cloruros, meq/l	71 máximo	3 máximo																																										
Características	Agua fría y agua caliente																																											
pH	7,0 mínimo																																											
CO <sub>2</sub> libre, mg/l	no concentraciones altas																																											
Indice de Langelier (IS)	debe ser positivo																																											
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)																																											



Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

### 6.3.2 Incompatibilidad entre materiales

#### 6.3.2.1 Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones  $Cu^{+}$  hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Precios Auxiliares
- Precios Descompuestos
- Cuadro de Precios 1
- Cuadro de Precios 2
- Mediciones y Presupuesto
- Resumen de Presupuesto

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A02A080</b>		<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA</b>			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a presión a 28 días de 5,0 N/mm <sup>2</sup> , confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.			
			com-			
O01OA070	1,700	h.	Peón ordinario	17,71	30,11	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	1,02	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,33	26,55	
P01AA020	1,090	m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	18,82	
P01DW050	0,255	m3	Agua	1,15	0,29	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>76,79</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
<b>A03H050</b>		<b>m3</b>	<b>HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 250 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm</b>			
			Hormigón realizado con dosificación de 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento CEM II/B-L 32,5 N en sacos, arena de río y rodado Tmáx 20 mm, de consistencia plástica; realizado por procedimientos manuales en obra con hormigonera portátil de 200 litros, preparado para posterior puesta en obra, vertido y vibrado si procediera (no incluidos).			
O01OA070	0,834	h.	Peón ordinario	17,71	14,77	
M03HH065	0,834	h	Hormigonera 200 l eléctrica	2,12	1,77	
P01CC038	0,258	t	Cemento CEM II/B-L 32,5 N sacos	96,76	24,96	
P01AA030	0,697	t	Arena de río 0/6 mm	17,88	12,46	
P01AG020	1,393	t	Garbancillo 4/20 mm	14,27	19,88	
P01DW050	0,180	m3	Agua	1,15	0,21	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>74,05</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
<b>A03VM020</b>		<b>m3</b>	<b>VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS</b>			
			Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjadas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Con-			
			forme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSZ.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	20,84	5,21	
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	17,71	4,43	
M11HV150	0,250	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,38	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	10,00	0,20	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10,22</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
<b>O01OA090</b>		<b>h</b>	<b>Cuadrilla A</b>			
O01OA030	1,000	h.	Oficial primera	20,84	20,84	
O01OA050	1,000	h	Ayudante	18,55	18,55	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	17,71	8,86	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>48,25</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS			
<b>O01OA130</b>		<b>h</b>	<b>Cuadrilla E</b>			
O01OA030	1,000	h.	Oficial primera	20,84	20,84	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	17,71	17,71	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>38,55</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
<b>O01OA140</b>		<b>h</b>	<b>Cuadrilla F</b>			
O01OA040	1,000	h	Oficial segunda	19,22	19,22	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	17,71	17,71	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>36,93</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			

Fdo.: Marta Rubio Martín  
Arquitecta

**CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS**

<b>01.01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h&lt;0,5 m SIN TRANSPORTE</b>			
		Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, incluso carga, sini transporte de tierras y i/parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.			
O010A020	0,010 h	Capataz	20,47	0,20	
M05EN020	0,025 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>01.02</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ZANJA T.D. MEC. CARGA/TRANSP.</b>			
		Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, cuyo cómputo se realiza en el capítulo correspondiente a la gestión de residuos.			
O010A070	0,130 h.	Peón ordinario	17,71	2,30	
M05EN040	0,260 h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	58,77	15,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>01.03</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b>			
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O010A020	0,015 h	Capataz	20,47	0,31	
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	17,71	1,77	
M08CA110	0,015 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,20	0,47	
M05RN010	0,015 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	33,78	0,51	
M08RL010	0,150 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,05	0,91	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**CAPÍTULO 02 FIRME**

<b>02.01</b>	<b>m2</b>	<b>CALZADA FLEXIBLE T42 EXPLANADA E1 SUELO-CEMENTO 25 cm + M. BITUM</b>			
		Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E1, compuesto por 25 cm de suelo-cemento fabricado en central, riego de adherencia y 5 cm de mezcla bituminosa en caliente, en capa única de rodadura discontinua de 5cm. Sección tipo 4212 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
U03EE030	0,250 m3	SUELO-CEMENTO IP=0	17,57	4,39	
U03RA002	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,31	0,31	
U03VCS097	0,120 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DISCONTINUA BBTM 11A PMB 45/80-65	50,83	6,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

<b>03.01</b>	<b>u</b>	<b>ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=32 mm</b>			
		Acometida domiciliaria de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 32 mm de diámetro (1 1/4"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1 1/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 1 1/4" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.			
O010B170	1,200 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,63	23,56	
O010A130	4,000 h	Cuadrilla E	38,55	154,20	
M11HC050	12,000 m	Corte c/sierra disco hormigón viejo	7,03	84,36	
E01DPP020	0,600 m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO	13,28	7,97	
E01DPS020	3,000 m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR	26,35	79,05	
E02ZMA050	2,700 m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO DURO A BORDES	19,69	53,16	
E02QA030	0,190 m3	EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAMIENTO A MANO	55,88	10,62	
E02SC040	1,080 m3	RELLENO/COMPACTADO ARENA DE MIGA RECICLADA EN ZANJAS	21,63	23,36	
E02SZ070	1,620 m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE	26,60	43,09	
P26PPL430	1,000 u	Collarín fundición dúctil para PE-PVC D=140 mm 3/4" - 2"	50,99	50,99	

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P26VA020	1,000 u	Válvula acometida fundición 1 1/4" (32 mm) 16 bar	54,06	54,06
P26UPM120	1,000 u	Enlace rosca-M latón p/PE D=32 mm (1")	12,86	12,86
P17AF030	1,000 u	Arqueta fundición 492x221x250 mm	108,90	108,90
P26TPA380	6,600 m	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=32 mm	0,72	4,75
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	710,90	7,11
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>718,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**03.02 u ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA 40x40x60 cm**  
 Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

O01OA030	1,200 h.	Oficial primera	20,84	25,01
O01OA070	1,200 h.	Peón ordinario	17,71	21,25
P01LT040	0,070 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,63	4,31
P01MC010	0,060 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,15	4,45
P01MC040	0,020 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	1,28
P01HVM220	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	2,73
P26QA127	1,000 u	Registro acometida acera fundición 40x40 cm	41,61	41,61
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>100,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES**

**04.01 u ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=315 mm**  
 Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 315 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m3 de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA040	2,000 h	Oficial segunda	19,22	38,44
O01OA060	2,000 h.	Peón especializado	17,83	35,66
M06CP010	1,000 h	Compresor portátil diesel 10 m3/min 12 bar	20,28	20,28
E02ZMA060	7,200 m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO DURO C/RELLENO Y ZANJAS	27,74	199,73
E02SC040	2,400 m3	RELLENO/COMPACTADO ARENA DE MIGA RECICLADA EN ZANJAS	21,63	51,91
E02SZ070	3,360 m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE	26,60	89,38
A03H050	0,720 m3	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 250 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	74,05	53,32
P02TVC030	8,800 m	Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=315 mm	35,23	310,02
P01MC040	0,004 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	0,26
%PM0050	0,500 %	Pequeño Material	799,00	4,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>803,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TRES EUROS

**04.02 u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm**  
 Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

M05EN020	0,250 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	9,96
O01OA030	0,600 h.	Oficial primera	20,84	12,50
O01OA060	1,200 h.	Peón especializado	17,83	21,40
P01HVM250	0,049 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	64,91	3,18
P02EAH040	1,000 u	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 60x60x60 cm	52,49	52,49
P02EAT110	1,000 u	Tapa/marco cuadrada HM 60x60 cm	52,88	52,88
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>152,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

**04.03 m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 400**  
 Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.

O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	20,84	6,25
O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	17,83	5,35
M05EN020	0,166 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	6,61
P01AA020	0,474 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	8,19

# PRECIOS DESCOMPUESTOS

106

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

P02CVW010	0,010 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,10
P02TVO050	1,000 m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=400 mm	31,07	31,07

**TOTAL PARTIDA.....** 57,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>04.04</b>	<b>u</b>	<b>IMBORNAL HORMIGÓN PREFABRICADO REJILLA ABATIBLE 50x30x67 cm</b>		
		Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm <sup>2</sup> Tmáx.20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición abatible y antirrobo, con marco de fundición, enrasada al pavimento, terminado, incluso la excavación y el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.		

O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	20,84	31,26
O01OA070	0,750 h.	Peón ordinario	17,71	13,28
A03H050	0,052 m3	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 250 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	74,05	3,85
P02EIH020	1,000 u	Imbornal prefabricado hormigón 50x30x67 cm	23,28	23,28
P02ECF200	1,000 u	Rejilla-imbornal fundición abatible 500x300x43 mm	56,25	56,25

**TOTAL PARTIDA.....** 127,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### 05.01 u AYUDA ALBAÑILERÍA SUSTITUCIÓN CUADROS ELÉCTRICOS

Ayuda de albañilería para la sustitución de los armarios de chapa existentes consistentes en la colocación y adaptación en los distintos cerramientos de parcela de los nuevos armarios de poliéster.

Se realizará una peana con fábrica de ladrillo tosco para enfoscar, de 60cm de altura sobre la que se instalarán los nuevos armarios, por lo que se picará lo necesario en el cerramiento, o se suplementará con el material similar al existente, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares y conexionado.

O01OA030	8,470 h.	Oficial primera	20,84	176,51
O01OA070	8,470 h.	Peón ordinario	17,71	150,00
A02A080	0,080 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	76,79	6,14
P01SM040	0,100 m3	Piedra caliza mampostería concertada/careada	152,96	15,30
P01LT060	0,038 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm	69,82	2,65
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	20,19

**TOTAL PARTIDA.....** 370,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

### 05.02 u ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 2 MONOFÁSICO

Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 1 contador trifásico, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo BUC de 100 A, 1 borne de neutro de 25 mm<sup>2</sup>, 1 bloque de bornes de salida de 4 x 25, mm<sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm<sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm<sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	20,19
O01OB210	1,000 h.	Oficial 2ª electricista	18,90	18,90
P15FN080	3,000 u	Fusible NHF indicador fusión sup. NH0 Gg 125-A 8,34	43,74	131,22
P15FB060	1,000 u	Módulo medida 1 contador trifásico	596,00	596,00
P15FB070	1,000 u	Módulo seccionamiento 3 fusibles	190,16	190,16
P15FB080	1,000 u	Cableado de módulos	18,36	18,36
P01DW090	14,000 u	Pequeño material	1,35	18,90

**TOTAL PARTIDA.....** 993,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

### 05.03 u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS

Caja de protección y medida hasta 14kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.

O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	10,10
O01OB220	0,500 h.	Ayudante electricista	18,90	9,45
P15CM030	1,000 u	Armario 2 contadores monofásicos hasta 14 kW empotrar	278,00	278,00
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40

**TOTAL PARTIDA.....** 298,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

**CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN**

**PRECIO**

CÉNTIMOS

**CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**

**06.01 u ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 2 MONOFÁSICO**

Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 1 contador trifásico, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo BUC de 100 A, 1 borne de neutro de 25 mm<sup>2</sup>, 1 bloque de bornes de salida de 4 x 25, mm<sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetalicos de 150 mm<sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetalicos de 95 mm<sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	20,19
O01OB210	1,000 h	Oficial 2ª electricista	18,90	18,90
P15FN080	3,000 u	Fusible NHF indicador fusión sup. NH0 Gg 125-A 8,34	43,74	131,22
P15FB060	1,000 u	Módulo medida 1 contador trifásico	596,00	596,00
P15FB070	1,000 u	Módulo seccionamiento 3 fusibles	190,16	190,16
P15FB080	1,000 u	Cableado de módulos	18,36	18,36
P01DW090	14,000 u	Pequeño material	1,35	18,90

**TOTAL PARTIDA..... 993,73**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**06.02 u CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2 SALIDAS**

Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario, conexionado y cableado.

O01OB200	4,000 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	80,76
O01OB210	4,000 h	Oficial 2ª electricista	18,90	75,60
P15FB030	1,000 u	Armario puerta 1000x800x250 mm	472,77	472,77
P15FK260	1,000 u	PIA 4x32 A 6/15 kA curva C	145,96	145,96
P15FK250	4,000 u	PIA 4x25 A 6/15 kA curva C	137,71	550,84
P15FM010	4,000 u	Contactador tetrapolar 40 A	111,00	444,00
P15FK060	2,000 u	PIA 2x10 A 6/10 kA curva C	60,21	120,42
P15FK070	1,000 u	PIA 2x16 A 6/10 kA curva C	61,23	61,23
P15FK080	1,000 u	PIA 2x20 A 6/10 kA curva C	62,03	62,03
P15FJ070	4,000 u	Diferencial 25 A/4P/30 mA tipo AC Rearmable	307,52	1.230,08
P15FJ010	1,000 u	Diferencial 25 A/2P/30 mA tipo AC	170,88	170,88
P01DW090	14,000 u	Pequeño material	1,35	18,90
P15FM020	1,000 u	Reloj astronómico	243,00	243,00
P15MW010	1,000 u	Base de enchufe de carril de 2x16-A Mas t.t.	28,32	28,32

**TOTAL PARTIDA..... 3.704,79**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**06.03 ud CIMENTACIÓN ARMARIO EN ACERA EXISTENTE**

Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, con levantado y reposición total de la acera, retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.

mO01OA030	4,000 h	Oficial primera	18,65	74,60
mO01OA060	4,000 h	Peón especializado	16,37	65,48
mM06CM010	0,600 h	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar	2,26	1,36
mM06MI030	0,600 h	Martillo manual picador neumático	3,01	1,81
mM11HV030	0,500 h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	2,42
mM07CB030	0,050 h	Camión basculante de 12 t	40,68	2,03
mM07N040	0,540 m3	Canon de RCD a vertedero	12,00	6,48
mM13EF020	0,990 m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,78	2,75
mP01HM010	0,280 m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	76,11	21,31
mP03ACB030	4,000 ud	Perno cincado de anclaje M16x350	4,23	16,92
mP01MC020	0,200 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	15,23
mP08XVH050	1,000 m2	Baldosa hidráulica botones color 20x20cm	6,01	6,01
mP15AF030	3,000 m	Tubo corrugado PE DN=110mm.	1,50	4,50
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	220,90	6,63

**TOTAL PARTIDA..... 227,53**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

# PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

<b>06.04</b>	<b>m</b>	<b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b>		
		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.		
O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	3,03
O01OB210	0,150 h	Oficial 2ª electricista	18,90	2,84
P15UDT060	1,050 m	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	5,35	5,62
P15ND030	4,000 m	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x6 mm2	1,08	4,32
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>17,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

<b>06.05</b>	<b>u</b>	<b>LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 6450-8400 lm</b>		
		Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 6450-8400 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado.		
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	20,19
P16AF140	1,000 u	Luminaria farol tradicional LED 6450-8400 lm	590,15	590,15
P16AF175	1,000 u	Accesorio montaje farol s/poste	62,07	62,07
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>673,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# PRECIOS DESCOMPUESTOS

109

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

<b>06.06</b>	<b>u</b>	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA H=4 m</b>		
		Columna troncocónica de 4 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.		
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	10,10
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	113,55	113,55
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN	99,75	99,75
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	7,16	7,16
P15NED020	5,000 m	Cable flexible Cu 06,6/1kV RV-K Eca - 2x2,5 mm2	1,09	5,45
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	4,23	8,46
P15EA010	1,000 u	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	19,39	19,39
P16AM090	1,000 u	Columna troncocónica c/registro h=4 m	369,87	369,87
M02GAH010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	57,82	11,56
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35

**TOTAL PARTIDA..... 646,64**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>06.07</b>	<b>u</b>	<b>TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA</b>		
		Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,6 mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.		
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	20,19
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	18,90	18,90
P15EA010	1,000 u	Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)	19,39	19,39
P15EB010	20,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	4,23	84,60
P15ED020	1,000 u	Cartucho carga aluminotérmica C-115	5,34	5,34
P15EC010	1,000 u	Registro de comprobación+tapa	23,86	23,86
P15EC020	1,000 u	Puente de prueba	17,25	17,25
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40

**TOTAL PARTIDA..... 190,93**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>06.08</b>	<b>u</b>	<b>ARQUETA PREFABRICADA PP REGISTRO 35x35x60 cm S/FONDO</b>		
		Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado sin fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de polipropileno, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.		
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	20,84	5,21
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	17,71	4,43
P01AA020	0,030 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	0,52
P15AA170	1,000 u	Arqueta PP reciclado 35x35x60 cm s/fondo	35,75	35,75
P15AA110	1,000 u	Tapa polietileno 125 kN 400x400 mm	46,65	46,65

**TOTAL PARTIDA..... 92,56**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>06.09</b>	<b>u</b>	<b>ARQUETA PREFABRICADA PP CRUCE 58x58x60 cm</b>		
		Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado con o sin fondo, de medidas interiores 58x58x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.		
O01OA030	0,350 h.	Oficial primera	20,84	7,29
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	17,71	6,20
P01AA020	0,060 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	1,04
P15AA190	1,000 u	Arqueta PP reciclado 58x58x60 cm	63,71	63,71
P15AA100	1,000 u	Tapa polietileno 125 kN 60x60	69,34	69,34

**TOTAL PARTIDA..... 147,58**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>06.10</b>	<b>ud</b>	<b>LEGALIZACIÓN REDES DE BAJA TENSIÓN</b>		
		Legalización de las instalaciones eléctrica de baja tensión ante la dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid, incluso planos de la instalación, según normas de la compañía suministradora.		
NM_08.003	1,000 ud	Legalización red de baja tensión	500,00	500,00
%CI	3,000 %	Costes Indirectos	500,00	15,00

**TOTAL PARTIDA..... 515,00**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS QUINCE EUROS

**CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA**

<b>07.01</b>	<b>u</b>	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b>		
		Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.		
O01OA030	0,950 h.	Oficial primera	20,84	19,80
O01OA070	1,900 h.	Peón ordinario	17,71	33,65
M07CG010	0,166 h	Camión con grúa 6 t	42,89	7,12
E02EMA060	0,445 m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	7,47	3,32
E02SZ070	0,203 m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE	26,60	5,40
E02TT040	0,242 m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	11,49	2,78
E04NLM005	0,031 m3	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/I VERT. MANUAL	78,38	2,43
P27TA100	1,000 u	Arqueta prefabricada tipo M c/tapa	165,00	165,00
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>239,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>07.02</b>	<b>m</b>	<b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 mm ACERA</b>		
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).		
O01OA030	0,336 h.	Oficial primera	20,84	7,00
O01OA070	0,336 h.	Peón ordinario	17,71	5,95
E02EMA060	0,192 m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	7,47	1,43
E02SZ070	0,137 m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE	26,60	3,64
E02TT040	0,055 m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	11,49	0,63
E04NLM005	0,049 m3	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/I VERT. MANUAL	78,38	3,84
P27TT020	2,100 m	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	0,75	1,58
P27TT060	1,500 u	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	0,30	0,45
P27TT200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	6,85	0,05
P27TT210	0,006 kg	Adhesivo unión PVC	10,20	0,06
P27TT170	2,200 m	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,15	0,33
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>24,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>07.03</b>	<b>u</b>	<b>BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN</b>		
		Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.		
O01OA030	3,700 h.	Oficial primera	20,84	77,11
O01OA070	7,400 h.	Peón ordinario	17,71	131,05
E02EMA060	0,049 m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	7,47	0,37
E02TT040	0,049 m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	11,49	0,56
E04RMM010	0,179 m3	HORMIGÓN EN MASA EN RECALCES HM-20/P/20/I VERTIDO MANUAL	202,76	36,29
E04FMD050	1,113 m2	ENCOFRADO MADERA VISTA MUROS 1 CARA 3,00 m	55,42	61,68
P27TW110	1,000 u	Plantilla armario distribución	46,10	46,10
P27TT100	6,000 u	Codo PVC 63/45 mm	4,70	28,20
P27TT150	6,000 u	Tapón obturador conductos D=63 mm	2,15	12,90
P27TT020	3,000 m	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm	0,75	2,25
P27TT060	6,000 u	Soporte separador 63 mm 4 alojamientos	0,30	1,80
P27TT200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	6,85	0,05
P27TT210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	10,20	0,16
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>398,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>07.04</b>	<b>u</b>	<b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b>		
		Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones		

# PRECIOS DESCOMPUESTOS

111

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

técnicas particulares de la obra.

O010A030	2,250 h.	Oficial primera	20,84	46,89
O010A070	4,500 h.	Peón ordinario	17,71	79,70
M07CG010	0,250 h	Camión con grúa 6 t	42,89	10,72
E02EMA060	2,206 m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	7,47	16,48
E02SZ070	0,574 m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE	26,60	15,27
E02TT040	1,632 m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	11,49	18,75
E04NLM005	0,151 m3	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/I VERT. MANUAL	78,38	11,84
P27TA060	1,000 u	Arqueta HF-III c/tapa	462,45	462,45

**TOTAL PARTIDA..... 662,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 08 RED DE RIEGO Y ARBOLADO

### 08.01 ud ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA

Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.

O010A070	0,200 h.	Peón ordinario	17,71	3,54
P26QA010	1,000 ud	Arqueta rect.plást. 1 válv.c/tapa	12,00	12,00

**TOTAL PARTIDA..... 15,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### 08.02 ud PROGRAM. C/ELECTROVÁLV. 1" (PILA 9V)

Programador intemprie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas con apertura manual, i/co-nexión a la red con racores desmontables, completamente instalada.

O010B170	0,250 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,63	4,91
O010B195	0,250 h	Ayudante fontanero	17,63	4,41
P26SP010	1,000 ud	Program. c/electroválv. 1" (pila 9V)	141,22	141,22

**TOTAL PARTIDA..... 150,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

### 08.03 m TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=16

Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.

O010B170	0,010 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,63	0,20
P26TPI010	1,000 m	Tub.PEBD c/goteo integr. c/35cm. D=16mm	0,52	0,52

**TOTAL PARTIDA..... 0,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

### 08.04 m. TUBERÍA PVC PN6 D=63 mm.

Tubería de PVC de unión encolada, para instalación enterrada de riego y una presión nominal de 6 kg./cm2, de 63 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

O010B180	0,045 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	0,75
O010B195	0,045 h	Ayudante fontanero	17,63	0,79
P26TVP125	1,000 m.	Tub.PVC liso j.peg. PN6 DN=63mm.	1,79	1,79
P02CVW020	0,006 l.	Limpiador tubos PVC	8,20	0,05
P02CVW030	0,012 kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	18,38	0,22

**TOTAL PARTIDA..... 3,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

### 08.05 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=16 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 16 mm. de diámetro exterior, colocada en pasatubos, bajo calzada o acera, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

O010B180	0,030 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	0,50
O010B195	0,030 h	Ayudante fontanero	17,63	0,53
P26TPB006	1,000 m	Tub.polietileno BD PE40 PN4 DN=16mm	0,20	0,20

**TOTAL PARTIDA..... 1,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

### 08.06 m3 SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGET.FERTIL

# PRECIOS DESCOMPUESTOS

112

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano.

O01OB280	0,100 h	Peón jardinería	16,27	1,63
M05PN010	0,040 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,86	1,27
P28DA030	1,000 m3	Tierra vegetal cribada fertiliz.	28,00	28,00

**TOTAL PARTIDA..... 30,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**08.07 ud ACER CAMPESTRE 12-14 cm. R.D.**

Acer campestre (Arce campestre) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	0,400 h	Oficial 1ª jardinería	18,50	7,40
O01OB280	0,400 h	Peón jardinería	16,27	6,51
M05EN020	0,050 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,99
P28EC010	1,000 ud	Acer campestre 12-14 cm. r.d.	32,00	32,00
P28DA130	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,90	1,80
P01DW050	0,100 m3	Agua	1,15	0,12

**TOTAL PARTIDA..... 49,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**08.08 ud ACER MONSPESSULANUM 12-14 cm.**

Acer monspessulanum (Arce) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	0,400 h	Oficial 1ª jardinería	18,50	7,40
O01OB280	0,400 h	Peón jardinería	16,27	6,51
M05EN020	0,050 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,99
P28EC011	1,000 ud	Acer monspessulanum 12-14 cm. ci	58,00	58,00
P28DA130	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,90	1,80
P01DW050	0,100 m3	Agua	1,15	0,12

**TOTAL PARTIDA..... 75,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**08.09 ud FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 12-14 R.D.**

Fraxinus angustifolia (Fresno) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	0,400 h	Oficial 1ª jardinería	18,50	7,40
O01OB280	0,400 h	Peón jardinería	16,27	6,51
M05EN020	0,050 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,99
P28EC189	1,000 ud	Fraxinus angustifolia 12-14 raíz	23,00	23,00
P28DA130	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,90	1,80
P01DW050	0,100 m3	Agua	1,15	0,12

**TOTAL PARTIDA..... 40,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 09 PAVIMENTACIÓN

**09.01 m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN C4 DESCONTAMINANTE 20x10x6 cm**

Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), con efecto descontaminante, formato rectangular de dimensiones 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, certificada con marcado CE según UNE-EN 1338 y clasificado su rendimiento de la purificación del aire según UNE 127197-1, con una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor. Incluye la realización de lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, colocándose loseta hidráulica de color rojo con botones cilíndricos.

O01OA090	0,220 h	Cuadrilla A	48,25	10,62
----------	---------	-------------	-------	-------

# PRECIOS DESCOMPUESTOS

113

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
M08RB010	0,100 h	Bandeja vibrante 170 kg	3,90	0,39
P01AA020	0,040 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	0,69
P01AA950	1,000 kg	Arena caliza machaqueo sacos 0,3 mm	0,35	0,35
P08XVA650	52,500 u	Adoquín hormigón descontaminante 200x100x60 mm	0,33	17,33
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>29,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
<b>09.02</b>	<b>m</b>	<b>RÍGOLA HORMIGÓN PREFABRICADO 15x60x30 cm</b>		
Rígola de hormigón prefabricado color gris, de 15x60x30 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/I, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	0,300 h	Cuadrilla F	36,93	11,08
P01HMV220	0,090 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	5,84
P08XBR070	1,000 m	Rígola hormigón prefabricado 30x60x15 cm	13,35	13,35
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>30,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
<b>09.03</b>	<b>m</b>	<b>BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b>		
Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OA140	0,300 h	Cuadrilla F	36,93	11,08
P08XBH380	2,000 u	Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm	3,12	6,24
P01HMV220	0,032 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	2,08
P01MC040	0,001 m3	Mortero cemento gris CEM-III/B-M 32,5 M-5	63,98	0,06
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>19,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
<b>10.01</b>	<b>m</b>	<b>MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm</b>		
Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	0,004 h.	Oficial primera	20,84	0,08
O01OA070	0,004 h.	Peón ordinario	17,71	0,07
M07AF030	0,002 h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	5,98	0,01
M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,30	0,03
M11SP010	0,002 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,61	0,05
P27EH012	0,072 kg	Pintura acrílica base acuosa	1,65	0,12
P27EH040	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,10	0,05
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>0,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
<b>10.02</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA ACRÍLICA ACUOSA EN CEBREADOS</b>		
Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa aplicada con equipo pintabandas convencional con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.				
O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	20,84	2,08
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	17,71	1,77
M07AF030	0,015 h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	5,98	0,09
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,30	0,17
M11SP010	0,010 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,61	0,27
P27EH012	0,720 kg	Pintura acrílica base acuosa	1,65	1,19
P27EH040	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,10	0,53
P25WW010	3,000 m	Cinta adhesiva pintor	0,12	0,36
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>6,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
<b>10.03</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA ACRÍLICA ACUOSA EN SÍMBOLOS</b>		
Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa aplicada con equipo pintabandas convencional con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo				

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

**CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO**

flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	20,84	3,13
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	17,71	2,66
M07AF030	0,015 h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	5,98	0,09
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,30	0,17
M11SP010	0,100 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,61	2,66
P27EH012	0,720 kg	Pintura acrílica base acuosa	1,65	1,19
P27EH040	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,10	0,53
P25WW010	4,000 m	Cinta adhesiva pintor	0,12	0,48

**TOTAL PARTIDA..... 10,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**10.04 u SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm**  
 Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflejante. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.

O01OA020	0,250 h	Capataz	20,47	5,12
O01OA040	0,500 h	Oficial segunda	19,22	9,61
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	17,71	8,86
M11SA010	0,250 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	1,45
P27EN010	1,000 u	Señal circular pintada 60 cm	33,07	33,07
P27EW011	2,500 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	12,00	30,00
P01HM060	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	9,74

**TOTAL PARTIDA..... 97,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**10.05 u SEÑAL OCTOGONAL NORMAL 60 cm**  
 Señal octogonal vertical de 60 cm de doble apotema fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflejante. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.

O01OA020	0,250 h	Capataz	20,47	5,12
O01OA040	0,500 h	Oficial segunda	19,22	9,61
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	17,71	8,86
M11SA010	0,250 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	1,45
P27EN030	1,000 u	Señal octogonal pintada 60 cm	35,83	35,83
P27EW011	2,500 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	12,00	30,00
P01HM060	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	6,49

**TOTAL PARTIDA..... 97,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**10.06 u SEÑAL CUADRADA NORMAL 60 cm**  
 Señal triangular vertical de 60 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflejante. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.

O01OA020	0,250 h	Capataz	20,47	5,12
O01OA040	0,500 h	Oficial segunda	19,22	9,61
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	17,71	8,86
M11SA010	0,250 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	1,45
P27EN050	1,000 u	Señal cuadrada pintada 60 cm	47,73	47,73
P27EW011	2,500 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	12,00	30,00
P01HM060	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	6,49

**TOTAL PARTIDA..... 109,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

**CAPÍTULO 11 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIÓN COLECTIVA**

**11.01.01 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.**

Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.

O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	17,83	1,78
P23FJ170	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. autom.	51,67	51,67

**TOTAL PARTIDA..... 53,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**11.01.02 m2 Plancha de acero de e=12 mm.**

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA..... 3,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**11.01.03 ud Valla contenc. peatones 2,5x1 m.**

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA..... 56,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**SUBCAPÍTULO 11.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**11.02.01 ud CASCO DE SEGURIDAD**

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P311A010 1,000 ud Casco seguridad 2,01 2,01

**TOTAL PARTIDA..... 2,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

**11.02.02 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P311A120 0,333 ud Gafas protectoras 8,28 2,76

**TOTAL PARTIDA..... 2,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**11.02.03 ud GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P311A140 0,333 ud Gafas antipolvo 2,11 0,70

**TOTAL PARTIDA..... 0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**11.02.04 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P311A150 0,333 ud Semi-mascarilla 1 filtro 21,48 7,15

**TOTAL PARTIDA..... 7,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

**11.02.05 ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P311A158 1,000 ud Mascarilla celulosa desechable 1,13 1,13

**TOTAL PARTIDA..... 1,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

**11.02.06 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P311A200 0,333 ud Cascos protectores auditivos 9,26 3,08

**TOTAL PARTIDA..... 3,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**11.02.07 ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**

Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P311C050 0,250 ud Faja protección lumbar 22,41 5,60

**TOTAL PARTIDA..... 5,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

**11.02.08 ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**

Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P311C140 0,333 ud Peto reflectante a/r. 12,14 4,04

**TOTAL PARTIDA..... 4,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

# PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN			PRECIO
<b>11.02.09</b>	<b>ud</b>	<b>PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.</b> Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311M060	0,333 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	37,37	12,44	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>12,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>11.02.10</b>	<b>ud</b>	<b>PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS</b> Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311M006	1,000 ud	Par guantes lona reforzados	3,09	3,09	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
<b>11.02.11</b>	<b>ud</b>	<b>PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.</b> Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311M010	1,000 ud	Par guantes de goma látex-antic.	1,22	1,22	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>11.02.12</b>	<b>ud</b>	<b>PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)</b> Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311P010	1,000 ud	Par botas altas de agua (negras)	7,98	7,98	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>11.02.13</b>	<b>ud</b>	<b>ALMOHADILLA DE POLIURETANO</b> Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311P120	0,333 ud	Almohadilla de poliuretano	17,61	5,86	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>11.02.14</b>	<b>m.</b>	<b>LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD</b> Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O010A030	0,050 h.	Oficial primera	20,84	1,04	
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	17,71	1,77	
P311S450	0,070 ud	Disp. antic. tb. vert. deslizante+esl. 90 cm.	76,12	5,33	
P311S600	1,050 m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,70	1,79	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>9,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>11.02.15</b>	<b>m.</b>	<b>LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD</b> Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O010A030	0,100 h.	Oficial primera	20,84	2,08	
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	17,71	1,77	
P311S470	0,070 ud	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	105,13	7,36	
P311S600	1,050 m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,70	1,79	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>13,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS					
<b>11.02.16</b>	<b>ud</b>	<b>EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL</b> Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311S690	0,200 ud	Equipo trabajo vertical	160,63	32,13	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>32,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS					

## SUBCAPÍTULO 11.03 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

# PRECIOS DESCOMPUESTOS

117

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN

PRECIO

**11.03.01 ms ALQUILER CASETA VESTUARIO+ASEO 14,65 m2**  
 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuario y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido auto-extinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	17,71	1,51
P31BC180	1,000 ud	Alq. caseta vestuario+aseo 5,98x2,45	210,00	210,00
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	276,73	23,52

**TOTAL PARTIDA..... 235,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

**11.03.02 ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**  
 Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	87,86	87,86
----------	----------	--------------------------------	-------	-------

**TOTAL PARTIDA..... 87,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**11.03.03 m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.**  
 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.

O01OB200	0,100 h.	Oficial 1ª electricista	20,19	2,02
P31BA050	1,000 u	Instalación eléctrica caseta 20 m2	195,48	195,48

**TOTAL PARTIDA..... 197,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**11.03.04 ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO**  
 Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	87,86	87,86
----------	----------	--------------------------------	-------	-------

**TOTAL PARTIDA..... 87,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 11.04 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS

**11.04.01 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**  
 Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	17,71	1,77
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	47,90	47,90
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	16,28	16,28

**TOTAL PARTIDA..... 65,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 11.05 VIGILANCIA Y CONTROL

**11.05.01 ud VIGILANTE DE SEGURIDAD**  
 Vigilante de seguridad, considerando un cuarto de hora diaria de un oficial de 1ª que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	20,84	5,21
----------	----------	-----------------	-------	------

**TOTAL PARTIDA..... 5,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**11.05.02 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I**  
 Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

y orina con 6 parámetros.

P31W060	1,000 ud	Reconocimiento médico básico I	66,97	66,97	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>66,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**CAPÍTULO 12 GESTION DE RESIDUOS****12.01 ud ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS S/ANEJO**

Estudio de Gestión de Residuos según anexo incluido en el Proyecto de Ejecución

NA_11.001	1,000 ud	Estudio de Gestión de Residuos s/ anejo	19.660,07	19.660,07	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>19.660,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Buitrago del Lozoya, a la fecha de la firma..

Fdo.: Marta Rubio Martín  
Arquitecta

**NOTA:** Dentro de estos precios descompuestos se considera incluido el 3% de costes indirectos de cada una de las partidas del proyecto

**CUADRO DE PRECIOS 1**119  
PRECIO

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN

**CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS**

01.01	m3	<b>EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h&lt;0,5 m SIN TRANSPORTE</b> Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, incluso carga, sini transporte de tierras y i/parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	1,20
01.02	m3	<b>EXC.ZANJA T.D. MEC. CARGA/TRANSP.</b> Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, cuyo cómputo se realiza en el capítulo correspondiente a la gestión de residuos. DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	17,58
01.03	m3	<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,97

**CAPÍTULO 02 FIRME**

02.01	m2	<b>CALZADA FLEXIBLE T42 EXPLANADA E1 SUELO-CEMENTO 25 cm + M. BITUM</b> Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E1, compuesto por 25 cm de suelo-cemento fabricado en central, riego de adherencia y 5 cm de mezcla bituminosa en caliente, en capa única de rodadura discontinua de 5cm. Sección tipo 4212 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	10,80
-------	----	--	-------

**CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

03.01	u	<b>ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=32 mm</b> Acometida domiciliaria de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 32 mm de diámetro (1 1/4"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1 1/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 1 1/4" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada. SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	718,04
03.02	u	<b>ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA 40x40x60 cm</b> Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. CIEN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	100,64

**CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES**

04.01	u	<b>ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=315 mm</b> Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 315 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m3 de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. OCHOCIENTOS TRES EUROS	803,00
04.02	u	<b>ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm</b> Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA UN CÉNTIMOS	152,41
04.03	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 400</b>	57,57

Y

**CUADRO DE PRECIOS 1**120  
PRECIO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.	
SIETE			CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CÉNTIMOS
04.04	u	<b>IMBORNAL HORMIGÓN PREFABRICADO REJILLA ABATIBLE 50x30x67 cm</b> Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm <sup>2</sup> Tmáx.20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición abatible y antirrobo, con marco de fundición, enrasada al pavimento, terminado, incluso la excavación y el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.	127,92
			CIENTO VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>			
05.01	u	<b>AYUDA ALBAÑILERÍA SUSTITUCIÓN CUADROS ELÉCTRICOS</b> Ayuda de albañilería para la sustitución de los armarios de chapa existentes consistentes en la colocación y adaptación en los distintos cerramientos de parcela de los nuevos armarios de poliéster. Se realizará una peana con fábrica de ladrillo tosco para enfoscar, de 60cm de altura sobre la que se instalarán los nuevos armarios, por lo que se picará lo necesario en el cerramiento, o se suplementará con el material similar al existente, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares y conexionado.	370,79
NUEVE			TRESCIENTOS SETENTA EUROS con SETENTA Y CÉNTIMOS
05.02	u	<b>ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 2 MONOFÁSICO</b> Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 1 contador trifásico, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo BUC de 100 A, 1 borne de neutro de 25 mm <sup>2</sup> , 1 bloque de bornes de salida de 4 x 25, mm <sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm <sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm <sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.	993,73
SETENTA			NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con Y TRES CÉNTIMOS
05.03	u	<b>CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS</b> Caja de protección y medida hasta 14kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	298,95
NOVENTA			DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con Y CINCO CÉNTIMOS
<b>CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>			
06.01	u	<b>ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 2 MONOFÁSICO</b> Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 1 contador trifásico, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo BUC de 100 A, 1 borne de neutro de 25 mm <sup>2</sup> , 1 bloque de bornes de salida de 4 x 25, mm <sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm <sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm <sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de	993,73

# CUADRO DE PRECIOS 1

121  
PRECIO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
SETENTA			NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con Y TRES CÉNTIMOS
06.02	u	<b>CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2 SALIDAS</b> Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario, conexionado y cableado.	3.704,79
SETENTA			TRES MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con Y NUEVE CÉNTIMOS
06.03	ud	<b>CIMENTACIÓN ARMARIO EN ACERA EXISTENTE</b> Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, con levantado y reposición total de la acera, retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.	227,53
Y			DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA TRES CÉNTIMOS
06.04	m	<b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b> Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	17,16
06.05	u	<b>LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 6450-8400 lm</b> Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 6450-8400 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado.	673,76
SETENTA Y			SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS
06.06	u	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA H=4 m</b> Columna troncocónica de 4 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provisita de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/Ila. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.	646,64
SESENTA			SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con Y CUATRO CÉNTIMOS
06.07	u	<b>TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA</b> Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,6 mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm <sup>2</sup> hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminio-térmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.	190,93
06.08	u	<b>ARQUETA PREFABRICADA PP REGISTRO 35x35x60 cm S/FONDO</b> Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado sin fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de polipropileno, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	92,56
06.09	u	<b>ARQUETA PREFABRICADA PP CRUCE 58x58x60 cm</b> Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado con o sin fondo, de medi-	147,58

**CUADRO DE PRECIOS 1**

122

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		das interiores 58x58x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	
			CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con
CINCUENTA Y			OCHO CÉNTIMOS
06.10	ud	<b>LEGALIZACIÓN REDES DE BAJA TENSIÓN</b> Legalización de las instalaciones eléctrica de baja tensión ante la dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid, incluso planos de la instalación, según normas de la compañía suministradora.	515,00
			QUINIENTOS QUINCE EUROS
<b>CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA</b>			
07.01	u	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b> Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	239,50
			DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
07.02	m	<b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 mm ACERA</b> Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	24,96
			VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
07.03	u	<b>BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN</b> Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.	398,52
			TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
07.04	u	<b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b> Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	662,10
			SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
<b>CAPÍTULO 08 RED DE RIEGO Y ARBOLADO</b>			
08.01	ud	<b>ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA</b> Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.	15,54
			QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO
CÉNTIMOS			
08.02	ud	<b>PROGRAM. C/ELECTROVÁLV. 1" (PILA 9V)</b> Programador intemperie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas con apertura manual, i/conexión a la red con racores desmontables, completamente instalada.	150,54
			CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
08.03	m	<b>TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=16</b> Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	0,72
			CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
08.04	m.	<b>TUBERÍA PVC PN6 D=63 mm.</b> Tubería de PVC de unión encolada, para instalación enterrada de riego y una presión nominal de	3,60

**CUADRO DE PRECIOS 1**

123

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		6 kg./cm <sup>2</sup> , de 63 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	
08.05	m.	<b>TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=16 mm.</b> Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm <sup>2</sup> , de 16 mm. de diámetro exterior, colocada en pasatubos, bajo calzada o acera, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS 1,23
08.06	m3	<b>SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGET.FERTIL</b> Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano.	UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS 30,90
08.07	ud	<b>ACER CAMPESTRE 12-14 cm. R.D.</b> Acer campestre (Arce campestre) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS 49,82
08.08	ud	<b>ACER MONSPESSULANUM 12-14 cm.</b> Acer monspessulanum (Arce) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 75,82
08.09	ud	<b>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 12-14 R.D.</b> Fraxinus angustifolia (Fresno) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 40,82
			CUARENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>CAPÍTULO 09 PAVIMENTACIÓN</b>			
09.01	m2	<b>PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN C4 DESCONTAMINANTE 20x10x6 cm</b> Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), con efecto descontaminante, formato rectangular de dimensiones 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, certificada con marcado CE según UNE-EN 1338 y clasificado su rendimiento de la purificación del aire según UNE 127197-1, con una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua ≤ 6%; resistencia de rotura (splitting test) ≥ 3,6 MPa; carga de rotura ≥ 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión ≤ 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor. Incluye la realización de lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, colocándose loseta hidráulica de color rojo con botones cilíndricos.	VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS 29,38
09.02	m	<b>RÍGOLA HORMIGÓN PREFABRICADO 15x60x30 cm</b> Rígola de hormigón prefabricado color gris, de 15x60x30 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/I, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	TREINTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS 30,27
09.03	m	<b>BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b> Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS 19,46

**CUADRO DE PRECIOS 1**

124

**CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN****PRECIO****CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN**

10.01	m	<b>MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm</b> Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	0,41
		CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.02	m2	<b>PINTURA ACRÍLICA ACUOSA EN CEBREADOS</b> Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa aplicada con equipo pintabandas convencional con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	6,46
		SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.03	m2	<b>PINTURA ACRÍLICA ACUOSA EN SÍMBOLOS</b> Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa aplicada con equipo pintabandas convencional con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	10,91
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.04	u	<b>SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b> Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.	97,85
		NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.05	u	<b>SEÑAL OCTOGONAL NORMAL 60 cm</b> Señal octogonal vertical de 60 cm de doble apotema fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.	97,36
		NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.06	u	<b>SEÑAL CUADRADA NORMAL 60 cm</b> Señal triangular vertical de 60 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.	109,26
		CIENTO NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

**CAPÍTULO 11 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD****SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIÓN COLECTIVA**

11.01.01	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b> Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.	53,45
		CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.01.02	m2	<b>Plancha de acero de e=12 mm.</b>	3,46
		TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.01.03	ud	<b>Valla contenc. peatones 2,5x1 m.</b>	56,69
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

**SUBCAPÍTULO 11.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

11.02.01	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con amés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,01
		DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	
11.02.02	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,76
		DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**125  
PRECIO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.02.03	ud	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,70
		CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
11.02.04	ud	<b>SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b> Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,15
		SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
11.02.05	ud	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,13
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
11.02.06	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,08
		TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
11.02.07	ud	<b>FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b> Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,60
		CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
11.02.08	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,04
		CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.09	ud	<b>PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.</b> Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12,44
		DOCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.10	ud	<b>PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS</b> Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,09
		TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
11.02.11	ud	<b>PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.</b> Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,22
		UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
11.02.12	ud	<b>PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)</b> Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,98
		SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.02.13	ud	<b>ALMOHADILLA DE POLIURETANO</b> Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,86
		CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.14	m.	<b>LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD</b> Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	9,93
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.02.15	m.	<b>LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD</b> Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	13,00
		TRECE EUROS	
11.02.16	ud	<b>EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL</b> Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	32,13
		TREINTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 11.03 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES</b>			
11.03.01	ms	<b>ALQUILER CASETA VESTUARIO+ASEO 14,65 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuario y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta	235,03

**CUADRO DE PRECIOS 1**126  
**PRECIO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
		de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
11.03.02	ud	<b>ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS <b>87,86</b>
11.03.03	m.	<b>ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS <b>197,50</b>
11.03.04	ud	<b>ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS <b>87,86</b>
			OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 11.04 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS</b>			
11.04.01	ud	<b>BOTIQUÍN DE URGENCIA</b> Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS <b>65,95</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11.05 VIGILANCIA Y CONTROL</b>			
11.05.01	ud	<b>VIGILANTE DE SEGURIDAD</b> Vigilante de seguridad, considerando un cuarto de hora diaria de un oficial de 1ª que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS <b>5,21</b>
11.05.02	ud	<b>RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b> Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS <b>66,97</b>
<b>CAPÍTULO 12 GESTION DE RESIDUOS</b>			
12.01	ud	<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS S/ANEJO</b> Estudio de Gestión de Residuos según anexo incluido en el Proyecto de Ejecución	DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS <b>19.660,07</b>
		con	SIETE CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 2**

127

**CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN****PRECIO****CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS**

<b>01.01</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h&lt;0,5 m SIN TRANSPORTE</b> Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, incluso carga, sini transporte de tierras y i/parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.	Mano de obra.....	0,20
		Maquinaria.....	1,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,20</b>
<b>01.02</b>	<b>m3 EXC.ZANJA T.D. MEC. CARGA/TRANSP.</b> Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, cuyo cómputo se realiza en el capítulo correspondiente a la gestión de residuos.	Mano de obra.....	2,30
		Maquinaria.....	15,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,58</b>
<b>01.03</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	Mano de obra.....	2,08
		Maquinaria.....	1,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,97</b>

**CAPÍTULO 02 FIRME**

<b>02.01</b>	<b>m2 CALZADA FLEXIBLE T42 EXPLANADA E1 SUELO-CEMENTO 25 cm + M. BITUM</b> Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E1, compuesto por 25 cm de suelo-cemento fabricado en central, riego de adherencia y 5 cm de mezcla bituminosa en caliente, en capa única de rodadura discontinua de 5cm. Sección tipo 4212 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra.....	0,36
		Maquinaria.....	4,71
		Resto de obra y materiales.....	5,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,80</b>

**CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

<b>03.01</b>	<b>u ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=32 mm</b> Acometida domiciliar de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 32 mm de diámetro (1 1/4"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1 1/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 1 1/4" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.	Mano de obra.....	349,13
		Maquinaria.....	119,32
		Resto de obra y materiales.....	249,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>718,04</b>
<b>03.02</b>	<b>u ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA 40x40x60 cm</b> Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	Mano de obra.....	46,26
		Resto de obra y materiales.....	54,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>100,64</b>

**CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES**

<b>04.01</b>	<b>u ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=315 mm</b> Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC co-
--------------	--

**CUADRO DE PRECIOS 2**

128

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		rrugado de 315 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	303,15
		Maquinaria.....	108,27
		Resto de obra y materiales .....	391,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>803,00</b>
<b>04.02</b>	<b>u</b>	<b>ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm</b>	
		Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	33,90
		Maquinaria.....	9,96
		Resto de obra y materiales .....	108,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>152,41</b>
<b>04.03</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 400</b>	
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.	
		Mano de obra.....	11,60
		Maquinaria.....	6,61
		Resto de obra y materiales .....	39,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>57,57</b>
<b>04.04</b>	<b>u</b>	<b>IMBORNAL HORMIGÓN PREFABRICADO REJILLA ABATIBLE 50x30x67 cm</b>	
		Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm <sup>2</sup> Tmáx.20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición abatible y antirrobo, con marco de fundición, enrasada al pavimento, terminado, incluso la excavación y el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.	
		Mano de obra.....	44,54
		Resto de obra y materiales .....	83,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>127,92</b>
<b>CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>			
<b>05.01</b>	<b>u</b>	<b>AYUDA ALBAÑILERÍA SUSTITUCIÓN CUADROS ELÉCTRICOS</b>	
		Ayuda de albañilería para la sustitución de los armarios de chapa existentes consistentes en la colocación y adaptación en los distintos cerramientos de parcela de los nuevos armarios de poliéster.	
		Se realizará una peana con fábrica de ladrillo tosco para enfoscar, de 60cm de altura sobre la que se instalarán los nuevos armarios, por lo que se picará lo necesario en el cerramiento, o se suplementará con el material similar al existente, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares y conexionado.	
		Mano de obra.....	346,70
		Resto de obra y materiales .....	24,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>370,79</b>
<b>05.02</b>	<b>u</b>	<b>ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 2 MONOFÁSICO</b>	
		Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 1 contador trifásico, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo BUC de 100 A, 1 borne de neutro de 25 mm <sup>2</sup> , 1 bloque de bornes de salida de 4 x 25, mm <sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetalicos de 150 mm <sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetalicos de 95 mm <sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	39,09
		Resto de obra y materiales .....	954,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>993,73</b>
<b>05.03</b>	<b>u</b>	<b>CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES</b>	

## CUADRO DE PRECIOS 2

129

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>MONOFÁSICOS</b>			
		Caja de protección y medida hasta 14kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	
		Mano de obra.....	19,55
		Resto de obra y materiales .....	279,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>298,95</b>
<b>CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>			
<b>06.01</b>	<b>u</b>	<b>ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 2 MONOFÁSICO</b>	
		Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 1 contador trifásico, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo BUC de 100 A, 1 borne de neutro de 25 mm <sup>2</sup> , 1 bloque de bornes de salida de 4 x 25, mm <sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm <sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm <sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	39,09
		Resto de obra y materiales .....	954,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>993,73</b>
<b>06.02</b>	<b>u</b>	<b>CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2 SALIDAS</b>	
		Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario, conexionado y cableado.	
		Mano de obra.....	156,36
		Resto de obra y materiales .....	3.548,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.704,79</b>
<b>06.03</b>	<b>ud</b>	<b>CIMENTACIÓN ARMARIO EN ACERA EXISTENTE</b>	
		Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, con levantado y reposición total de la acera, retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada.	
		Mano de obra.....	140,08
		Maquinaria .....	16,85
		Resto de obra y materiales .....	70,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>227,53</b>
<b>06.04</b>	<b>m</b>	<b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b>	
		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	5,87
		Resto de obra y materiales .....	11,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,16</b>
<b>06.05</b>	<b>u</b>	<b>LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 6450-8400 lm</b>	
		Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 6450-8400 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	20,19
		Resto de obra y materiales .....	653,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>673,76</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

130

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.06	u	<b>COLUMNA TRONCOCÓNICA H=4 m</b> Columna troncocónica de 4 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.	
		Mano de obra.....	123,25
		Maquinaria .....	16,60
		Resto de obra y materiales .....	506,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>646,64</b>
06.07	u	<b>TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA</b> Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,6 mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm <sup>2</sup> hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminio-térmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.	
		Mano de obra.....	39,09
		Resto de obra y materiales .....	151,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>190,93</b>
06.08	u	<b>ARQUETA PREFABRICADA PP REGISTRO 35x35x60 cm S/FONDO</b> Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado sin fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de polipropileno, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	
		Mano de obra.....	9,64
		Resto de obra y materiales .....	82,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>92,56</b>
06.09	u	<b>ARQUETA PREFABRICADA PP CRUCE 58x58x60 cm</b> Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado con o sin fondo, de medidas interiores 58x58x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	
		Mano de obra.....	13,49
		Resto de obra y materiales .....	134,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>147,58</b>
06.10	ud	<b>LEGALIZACIÓN REDES DE BAJA TENSIÓN</b> Legalización de las instalaciones eléctrica de baja tensión ante la dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid, incluso planos de la instalación, según normas de la compañía suministradora.	
		Resto de obra y materiales .....	515,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>515,00</b>
<b>CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA</b>			
07.01	u	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b> Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		Mano de obra.....	59,15
		Maquinaria .....	12,69
		Resto de obra y materiales .....	167,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>239,50</b>
07.02	m	<b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 mm ACERA</b> Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra.....	16,55

## CUADRO DE PRECIOS 2

131

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Maquinaria .....	1,96
		Resto de obra y materiales .....	6,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,96</b>
07.03	u	<b>BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN</b> Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.	
		Mano de obra.....	276,50
		Maquinaria.....	1,53
		Resto de obra y materiales .....	120,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>398,52</b>
07.04	u	<b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b> Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		Mano de obra.....	144,88
		Maquinaria.....	42,27
		Resto de obra y materiales .....	474,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>662,10</b>
<b>CAPÍTULO 08 RED DE RIEGO Y ARBOLADO</b>			
08.01	ud	<b>ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA</b> Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.	
		Mano de obra.....	3,54
		Resto de obra y materiales .....	12,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,54</b>
08.02	ud	<b>PROGRAM. C/ELECTROVÁLV. 1" (PILA 9V)</b> Programador intemperie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas con apertura manual, i/conexión a la red con racores desmontables, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	9,32
		Resto de obra y materiales .....	141,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,54</b>
08.03	m	<b>TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=16</b> Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		Mano de obra.....	0,20
		Resto de obra y materiales .....	0,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,72</b>
08.04	m.	<b>TUBERÍA PVC PN6 D=63 mm.</b> Tubería de PVC de unión encolada, para instalación enterrada de riego y una presión nominal de 6 kg./cm <sup>2</sup> , de 63 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	
		Mano de obra.....	1,54
		Resto de obra y materiales .....	2,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,60</b>
08.05	m.	<b>TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=16 mm.</b> Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm <sup>2</sup> , de 16 mm. de diámetro exterior, colocada en pasatubos, bajo calzada o acera, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	
		Mano de obra.....	1,03
		Resto de obra y materiales .....	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,23</b>
08.06	m3	<b>SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGET.FERTIL</b> Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano.	
		Mano de obra.....	1,63

## CUADRO DE PRECIOS 2

132

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Maquinaria .....	1,27
		Resto de obra y materiales .....	28,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,90</b>
08.07	ud	<b>ACER CAMPESTRE 12-14 cm. R.D.</b> Acer campestre (Arce campestre) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	13,91
		Maquinaria .....	1,99
		Resto de obra y materiales .....	33,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49,82</b>
08.08	ud	<b>ACER MONSPESSULANUM 12-14 cm.</b> Acer monspessulanum (Arce) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	13,91
		Maquinaria .....	1,99
		Resto de obra y materiales .....	59,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>75,82</b>
08.09	ud	<b>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 12-14 R.D.</b> Fraxinus angustifolia (Fresno) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	13,91
		Maquinaria .....	1,99
		Resto de obra y materiales .....	24,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>40,82</b>
<b>CAPÍTULO 09 PAVIMENTACIÓN</b>			
09.01	m2	<b>PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN C4 DESCONTAMINANTE 20x10x6 cm</b> Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), con efecto descontaminante, formato rectangular de dimensiones 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, certificada con marcado CE según UNE-EN 1338 y clasificado su rendimiento de la purificación del aire según UNE 127197-1, con una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua ≤ 6%; resistencia de rotura (splitting test) ≥ 3,6 MPa; carga de rotura ≥ 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión ≤ 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor. Incluye la realización de lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, colocándose loseta hidráulica de color rojo con botones cilíndricos.	
		Mano de obra.....	10,62
		Maquinaria .....	0,39
		Resto de obra y materiales .....	18,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,38</b>
09.02	m	<b>RÍGOLA HORMIGÓN PREFABRICADO 15x60x30 cm</b> Rígola de hormigón prefabricado color gris, de 15x60x30 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/I, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	11,08
		Resto de obra y materiales .....	19,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,27</b>
09.03	m	<b>BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b> Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	

## CUADRO DE PRECIOS 2

133

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Mano de obra.....	11,08
		Resto de obra y materiales .....	8,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,46</b>
<b>CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN</b>			
<b>10.01</b>	<b>m</b>	<b>MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm</b>	
		Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria .....	0,09
		Resto de obra y materiales .....	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,41</b>
<b>10.02</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA ACRÍLICA ACUOSA EN CEBREADOS</b>	
		Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa aplicada con equipo pintabandas convencional con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra.....	3,85
		Maquinaria .....	0,53
		Resto de obra y materiales .....	2,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,46</b>
<b>10.03</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA ACRÍLICA ACUOSA EN SÍMBOLOS</b>	
		Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa aplicada con equipo pintabandas convencional con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento.	
		Mano de obra.....	5,79
		Maquinaria .....	2,92
		Resto de obra y materiales .....	2,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,91</b>
<b>10.04</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b>	
		Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.	
		Mano de obra.....	23,59
		Maquinaria .....	1,45
		Resto de obra y materiales .....	72,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,85</b>
<b>10.05</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL OCTOGONAL NORMAL 60 cm</b>	
		Señal octogonal vertical de 60 cm de doble apotema fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.	
		Mano de obra.....	23,59
		Maquinaria .....	1,45
		Resto de obra y materiales .....	72,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,36</b>
<b>10.06</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL CUADRADA NORMAL 60 cm</b>	
		Señal triangular vertical de 60 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.	
		Mano de obra.....	23,59
		Maquinaria .....	1,45
		Resto de obra y materiales .....	84,22

## CUADRO DE PRECIOS 2

134

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>109,26</b>
<b>CAPÍTULO 11 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIÓN COLECTIVA</b>			
11.01.01	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</b> Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	1,78
		Resto de obra y materiales .....	51,67
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>53,45</b>
11.01.02	m2	<b>Plancha de acero de e=12 mm.</b>	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,46</b>
11.01.03	ud	<b>Valla contenc. peatones 2,5x1 m.</b>	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>56,69</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>			
11.02.01	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	2,01
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,01</b>
11.02.02	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	2,76
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,76</b>
11.02.03	ud	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	0,70
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,70</b>
11.02.04	ud	<b>SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b> Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	7,15
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,15</b>
11.02.05	ud	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	1,13
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,13</b>
11.02.06	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	3,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,08</b>
11.02.07	ud	<b>FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b> Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	5,60
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,60</b>
11.02.08	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	4,04
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,04</b>
11.02.09	ud	<b>PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.</b> Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	12,44
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,44</b>
11.02.10	ud	<b>PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS</b> Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	3,09

## CUADRO DE PRECIOS 2

135

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,09</b>
11.02.11	ud	<b>PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.</b> Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	1,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,22</b>
11.02.12	ud	<b>PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)</b> Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	7,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,98</b>
11.02.13	ud	<b>ALMOHADILLA DE POLIURETANO</b> Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	5,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,86</b>
11.02.14	m.	<b>LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD</b> Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,81
		Resto de obra y materiales .....	7,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,93</b>
11.02.15	m.	<b>LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD</b> Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		Mano de obra.....	3,85
		Resto de obra y materiales .....	9,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,00</b>
11.02.16	ud	<b>EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL</b> Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	32,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,13</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11.03 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES</b>			
11.03.01	ms	<b>ALQUILER CASETA VESTUARIO+ASEO 14,65 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuario y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,51
		Resto de obra y materiales .....	233,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>235,03</b>
11.03.02	ud	<b>ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		Resto de obra y materiales .....	87,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>87,86</b>
11.03.03	m.	<b>ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.</b>	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

136

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm <sup>2</sup> . de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	
		Mano de obra.....	2,02
		Resto de obra y materiales .....	195,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>197,50</b>
<b>11.03.04</b>	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO</b>	
		Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m <sup>3</sup> . de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		Resto de obra y materiales .....	87,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>87,86</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11.04 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS</b>			
<b>11.04.01</b>	<b>ud</b>	<b>BOTIQUÍN DE URGENCIA</b>	
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra.....	1,77
		Resto de obra y materiales .....	64,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>65,95</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11.05 VIGILANCIA Y CONTROL</b>			
<b>11.05.01</b>	<b>ud</b>	<b>VIGILANTE DE SEGURIDAD</b>	
		Vigilante de seguridad, considerando un cuarto de hora diaria de un oficial de 1ª que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	
		Mano de obra.....	5,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,21</b>
<b>11.05.02</b>	<b>ud</b>	<b>RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b>	
		Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	
		Resto de obra y materiales .....	66,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>66,97</b>
<b>CAPÍTULO 12 GESTION DE RESIDUOS</b>			
<b>12.01</b>	<b>ud</b>	<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS S/ANEJO</b>	
		Estudio de Gestión de Residuos según anexo incluido en el Proyecto de Ejecución	
		Resto de obra y materiales .....	19.660,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19.660,07</b>

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>									
01.01	<b>m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h&lt;0,5 m SIN TRANSPORTE</b> Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, incluso carga, sini transporte de tierras y i/parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.	4856,13			0,35	1.699,65			
							1.699,65	1,20	2.039,58
01.02	<b>m3 EXC.ZANJA T.D. MEC. CARGA/TRANSP.</b> Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, cuyo cómputo se realiza en el capítulo correspondiente a la gestión de residuos.								
	ALUMBRADO PÚBLICO								
	C/ Cinco Villas	1	249,49	0,40	0,60	59,88			
	C/ Doctor Giménez Díez	1	78,50	0,40	0,60	18,84			
	C/ Doctor Gil Pérez	1	244,27	0,40	0,60	58,62			
	Conexión al Cuadro	1	58,00	0,40	0,60	13,92			
	TELEFONÍA								
	C/ Cinco Villas	1	242,67	0,45	0,45	49,14			
	C/ Doctor Giménez Díez	1	37,58	0,45	0,45	7,61			
	C/ Doctor Gil Pérez	1	204,16	0,45	0,45	41,34			
	RIEGO								
	C/ Cinco Villas	1	249,49	0,40	0,40	39,92			
	C/ Doctor Giménez Díez	1	78,50	0,40	0,40	12,56			
	C/ Doctor Gil Pérez	1	244,27	0,40	0,40	39,08			
	AGUA								
	Acometidas Nuevas	3	5,00	0,40	0,60	3,60			
	RÍGOLA-BORDILLO								
	Impares GP	1	304,37	0,40	0,40	48,70			
	Pares CV	1	332,38	0,40	0,40	53,18			
	Norte	1	195,15	0,40	0,40	31,22			
	Sur	1	375,56	0,40	0,40	60,09			
	PLUVIALES y SANEAMIENTO								
	C/ Cinco Villas	2	249,49	0,40	0,40	79,84			
	C/ Doctor Giménez Díez	2	78,50	0,40	0,40	25,12			
	C/ Doctor Gil Pérez	1	244,27	0,40	0,40	39,08			
							681,74	17,58	11.984,99
01.03	<b>m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	AGUA								
	C/ Doctor Gil Pérez	1	264,90	0,40	0,60	63,58			
	C/ Doctor Jiménez Díez	1	108,20	0,40	0,60	25,97			
	C/ Cinco Villas	1	270,70	0,40	0,60	64,97			
	Conexión al cuadro	1	58,00	0,40	0,60	13,92			
	ALUMBRADO PÚBLICO								
	C/ Doctor Gil Pérez	1	264,90	0,40	0,40	42,38			
	C/ Doctor Jiménez Díez	1	108,20	0,40	0,40	17,31			
	C/ Cinco Villas	1	270,70	0,40	0,40	43,31			
	TELEFONÍA								
	C/ Doctor Gil Pérez	1	264,90	0,60	0,60	95,36			
	C/ Doctor Jiménez Díez	1	108,20	0,60	0,60	38,95			
	C/ Cinco Villas	1	270,70	0,60	0,60	97,45			
	PLUVIALES								
	C/ Cinco Villas	1	249,49	0,40	0,40	39,92			
	C/ Doctor Giménez Díez	1	78,50	0,40	0,40	12,56			
	C/ Doctor Gil Pérez	1	244,27	0,40	0,40	39,08			
							594,76	3,97	2.361,20
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS .....</b>									<b>16.385,77</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

138

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 FIRME</b>									
02.01	m2 CALZADA FLEXIBLE T42 EXPLANADA E1 SUELO-CEMENTO 25 cm + M. BITUM								
	Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E1, compuesto por 25 cm de suelo-cemento fabricado en central, riego de adherencia y 5 cm de mezcla bituminosa en caliente, en capa única de rodadura discontinua de 5cm. Sección tipo 4212 de la Orden FOM/3640/2003. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		4856,13				4.856,13			
							4.856,13	10,80	52.446,20
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 FIRME .....</b>								<b>52.446,20</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

139

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>									
03.01	u ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=32 mm Acometida domiciliaria de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 32 mm de diámetro (1 1/4"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1 1/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de fundición en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 1 1/4" con uniones roscadas. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, posterior relleno y compactación de tierras propias de la excavación hasta cota de paquete de acabado (no incluido), limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.	3				3,00			
							3,00	718,04	2.154,12
03.02	u ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA 40x40x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	3				3,00			
							3,00	100,64	301,92
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....</b>									<b>2.456,04</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

140

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES</b>									
04.01	<b>u ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC CORRUGADO D=315 mm</b> Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 315 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de dosificación 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	16				16,00			
							16,00	803,00	12.848,00
04.02	<b>u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm</b> Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	16				16,00			
							16,00	152,41	2.438,56
04.03	<b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 400</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Pluviales C/ Cinco Villas C/ Doctor Giménez Díez C/ Doctor Gil Pérez Saneamiento C/ Cinco Villas C/ Doctor Giménez Díez	1 1 1 1 1 1	249,49 78,50 244,27			249,49 78,50 244,27			
							901,25	57,57	51.884,96
04.04	<b>u IMBORNAL HORMIGÓN PREFABRICADO REJILLA ABATIBLE 50x30x67 cm</b> Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm <sup>2</sup> Tmáx.20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición abatible y anti-robo, con marco de fundición, enrasada al pavimento, terminado, incluso la excavación y el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.	21 2				21,00 16,00			
	ENCUENTRO M126						53,00	127,92	6.779,76
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES.....</b>									<b>73.951,28</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

141

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>									
05.01	<b>u AYUDA ALBAÑILERÍA SUSTITUCIÓN CUADROS ELÉCTRICOS</b>								
	Ayuda de albañilería para la sustitución de los armarios de chapa existentes consistentes en la colocación y adaptación en los distintos cerramientos de parcela de los nuevos armarios de poliéster. Se realizará una peana con fábrica de ladrillo tosco para enfoscar, de 60cm de altura sobre la que se instalarán los nuevos armarios, por lo que se picará lo necesario en el cerramiento, o se suplementará con el material similar al existente, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares y conexonado.	5				5,00			
							5,00	370,79	1.853,95
05.02	<b>u ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 2 MONOFÁSICO</b>								
	Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 1 contador trifásico, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo BUC de 100 A, 1 borne de neutro de 25 mm2, 1 bloque de bornes de salida de 4 x 25, mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.					2,00			
	DOBLE CUERPO	2					2,00	993,73	1.987,46
05.03	<b>u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 2 CONTADORES MONOFÁSICOS</b>								
	Caja de protección y medida hasta 14kW para 2 contadores monofásicos, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.					3,00			
	Se sustituyen los que quedan bajo rasante	3					3,00	298,95	896,85
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....</b>								<b>4.738,26</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>										
06.01	<b>u ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 2 MONOFÁSICO</b> Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 1 contador trifásico, según normas de la Cía. Suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo BUC de 100 A, 1 borne de neutro de 25 mm <sup>2</sup> , 1 bloque de bornes de salida de 4 x 25, mm <sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm <sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm <sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.	1					1,00	1,00	993,73	993,73
06.02	<b>u CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2 SALIDAS</b> Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj astronómico con interruptor horario, conexionado y cableado.	1				1,00	1,00	3.704,79	3.704,79	
06.03	<b>ud CIMENTACIÓN ARMARIO EN ACERA EXISTENTE</b> Cimentación de armario de intemperie, para centro de mando con hormigón HM-20, incluso parte correspondiente de canalización de acceso bajo la cimentación, movimiento de tierras y pernos de anclaje, situada en acera existente a mantener de 0.20 m de espesor, con levantado y reposición total de la acera, retirada y canon de RCD a vertedero, completamente terminada. C/ San Lázaro	1				1,00	1,00	227,53	227,53	
06.04	<b>m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b> Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado. C/ Cinco Villas C/ Doctor Giménez Díez C/ Doctor Gil Pérez Conexión al cuadro en C/ San Lázaro	1	249,49			249,49	630,26	17,16	10.815,26	
06.05	<b>u LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 6450-8400 lm</b> Luminaria LED tipo "Farol Clásico", para colocar sobre poste de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 6450-8400 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado.	18				18,00	18,00	673,76	12.127,68	
06.06	<b>u COLUMNA TRONCOCÓNICA H=4 m</b> Columna troncocónica de 4 m de altura con puerta de registro enrasada, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con refuerzo anular y cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.	18				18,00	18,00	646,64	11.639,52	
06.07	<b>u TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA</b> Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,6 mm y 2 m de longitud, ca-									

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

143

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ble de cobre de 35 mm <sup>2</sup> hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.	18				18,00			
<b>06.08</b>	<b>u ARQUETA PREFABRICADA PP REGISTRO 35x35x60 cm S/FONDO</b> Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado sin fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de polipropileno, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	18				18,00	18,00	190,93	3.436,74
<b>06.09</b>	<b>u ARQUETA PREFABRICADA PP CRUCE 58x58x60 cm</b> Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado con o sin fondo, de medidas interiores 58x58x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	5				5,00	5,00	92,56	1.666,08
<b>06.10</b>	<b>ud LEGALIZACIÓN REDES DE BAJA TENSIÓN</b> Legalización de las instalaciones eléctrica de baja tensión ante la dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid, incluso planos de la instalación, según normas de la compañía suministradora. Redes de baja tensión	1				1,00	1,00	147,58	737,90
							1,00		
							1,00	515,00	515,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO .....</b>								<b>45.864,23</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

144

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA</b>									
07.01	<b>u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b> Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	16				16,00			
07.02	<b>m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 mm ACERA</b> Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera). Cinco Villas Giménez Díez Gil Pérez	1 1 1	242,67 37,58 204,16			242,67 37,58 204,16			
07.03	<b>u BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN</b> Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.	1				1,00			
07.04	<b>u ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b> Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	1				1,00			
							1,00	662,10	662,10
	<b>TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA .....</b>								<b>16.983,49</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

145

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 RED DE RIEGO Y ARBOLADO</b>									
08.01	ud ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.	2				2,00	2,00	15,54	31,08
08.02	ud PROGRAM. C/ELECTROVÁLV. 1" (PILA 9V) Programador intemperie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas con apertura manual, i/conexión a la red con racores desmontables, completamente instalada.	2				2,00	2,00	150,54	301,08
08.03	m TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/35cm. D=16 Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles. Doble anillo en cada árbol	30	1,50		2,00	90,00	90,00	0,72	64,80
08.04	m. TUBERÍA PVC PN6 D=63 mm. Tubería de PVC de unión encolada, para instalación enterrada de riego y una presión nominal de 6 kg./cm2, de 63 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada. Pasatubos Cruce calles	2	7,00			14,00	14,00	3,60	50,40
08.05	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=16 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 16 mm. de diámetro exterior, colocada en pasatubos, bajo calzada o acera, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada. Cinco Villas Dr. Gil Pérez Dr. Jiménez Díaz	1 1 1	266,76 244,27 107,70			266,76 244,27 107,70	618,73	1,23	761,04
08.06	m3 SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGET.FERTIL Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada a mano. Hoyo de plantación	30	0,50	0,50	0,50	3,75	3,75	30,90	115,88
08.07	ud ACER CAMPESTRE 12-14 cm. R.D. Acer campestre (Arce campestre) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10				10,00	10,00	49,82	498,20
08.08	ud ACER MONSPESSULANUM 12-14 cm. Acer monspessulanum (Arce) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10				10,00	10,00	75,82	758,20
08.09	ud FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 12-14 R.D. Fraxinus angustifolia (Fresno) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10				10,00	10,00	40,82	408,20
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 RED DE RIEGO Y ARBOLADO .....</b>									<b>2.988,88</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 09 PAVIMENTACIÓN</b>										
09.01	<b>m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN C4 DESCONTAMINANTE 20x10x6 cm</b> Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), con efecto descontaminante, formato rectangular de dimensiones 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, certificada con marcado CE según UNE-EN 1338 y clasificado su rendimiento de la purificación del aire según UNE 127197-1, con una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor. Incluye la realización de lo establecido en el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, colocándose loseta hidráulica de color rojo con botones cilíndricos.									
	ADOQUÍN GRIS CLARO	1119,79				1.119,79				
	ADOQUÍN GRIS OSCURO	422,87				422,87				
	Reposición Acera zanja conexión a cuadro de alumbrado	1	58,00	1,50		87,00				
							1.629,66	29,38	47.879,41	
09.02	<b>m RÍGOLA HORMIGÓN PREFABRICADO 15x60x30 cm</b> Rígola de hormigón prefabricado color gris, de 15x60x30 cm, sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/I, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
	IMPARES GIL PEREZ	1	304,37			304,37				
	PARES CINCO VILLAS	1	332,38			332,38				
	NORTE	1	195,15			195,15				
	SUR	1	375,56			375,56				
							1.207,46	30,27	36.549,81	
09.03	<b>m BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b> Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
	alcorques	30	3,20			96,00				
	vados	27	3,60			97,20				
	bordes parcela sin cerramiento									
	Cinco Villas 10A (puerta)	1	4,10			4,10				
	Cinco Villas 11	1	4,44			4,44				
	Cinco Villas 7	2	26,20			52,40				
							254,14	19,46	4.945,56	
	<b>TOTAL CAPÍTULO 09 PAVIMENTACIÓN .....</b>								<b>89.374,78</b>	

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

147

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN</b>										
10.01	<b>m MARCA VIAL P-RR/RW DISCONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm</b> Marca vial discontinua blanca/amarilla reflexiva y permanente P-RR/RW, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, excepto premarcaje. Válido para marcas viales tipo M-1.1, M-1.2, M-1.3, M-1.4, M-1.5, M-1.9, M-1.10, M-3.1, M-3.2 y M-3.3 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. APARCAMIENTO Cinco Villas Doctor Giménez Díez Doctor Gil Pérez	1 1 1	249,49 78,50 244,27							
							572,26	0,41	234,63	
10.02	<b>m2 PINTURA ACRÍLICA ACUOSA EN CEBREADOS</b> Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa aplicada con equipo pintabandas convencional con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para marcas viales tipo M-4.3, M-4.4, M-7.1 y M-7.2 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. CINCO VILLAS GIMÉNEZ DÍEZ GIL PÉREZ	1 2 1	8,00 8,00 80,00	2,00 2,00 2,00						
							208,00	6,46	1.343,68	
10.03	<b>m2 PINTURA ACRÍLICA ACUOSA EN SÍMBOLOS</b> Pintura termoplástica blanca en frío dos componentes reflexiva y permanente P-RR/RW, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa aplicada con equipo pintabandas convencional con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, medida la longitud realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento con cinta adhesiva, medida la superficie realmente pintada. Válido para símbolos tipo flecha M-5 o inscripciones tipo M-6 según Norma 8.2 IC del Ministerio de Fomento. FLECHAS DIRECCION	6	2,00	1,00						
							12,00	10,91	130,92	
10.04	<b>u SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b> Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. PROHIBIDO DIRECCION OBLIGATORIA VELOCIDAD MÁXIMA	4 2 2								
							8,00	97,85	782,80	
10.05	<b>u SEÑAL OCTOGONAL NORMAL 60 cm</b> Señal octogonal vertical de 60 cm de doble apotema fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.	2								
							2,00	97,36	194,72	
10.06	<b>u SEÑAL CUADRADA NORMAL 60 cm</b> Señal triangular vertical de 60 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflecente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada.	2								
							2,00	109,26	218,52	
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>2.905,27</b>	

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

148

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 11 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIÓN COLECTIVA</b>									
11.01.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.						1,00	53,45	53,45
11.01.02	m2 Plancha de acero de e=12 mm.						12,00	3,46	41,52
11.01.03	ud Valla contenc. peatones 2,5x1 m.						20,00	56,69	1.133,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIÓN COLECTIVA ....</b>									<b>1.228,77</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>									
11.02.01	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	2,01	4,02
11.02.02	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	2,76	5,52
11.02.03	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	0,70	1,40
11.02.04	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	7,15	14,30
11.02.05	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						6,00	1,13	6,78
11.02.06	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	3,08	6,16
11.02.07	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	5,60	11,20
11.02.08	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	4,04	8,08
11.02.09	ud PAR GUANTES AISLANTES 1000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00	12,44	12,44
11.02.10	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	3,09	6,18
11.02.11	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00	1,22	1,22
11.02.12	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	7,98	15,96
11.02.13	ud ALMOHADILLA DE POLIURETANO Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

149

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.14	<b>m. LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD</b> Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.						2,00	5,86	11,72
11.02.15	<b>m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD</b> Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.						2,00	9,93	19,86
11.02.16	<b>ud EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL</b> Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00	13,00	13,00
							2,00	32,13	64,26
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....</b>									<b>202,10</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11.03 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES</b>									
11.03.01	<b>ms ALQUILER CASETA VESTUARIO+ASEO 14,65 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuario y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6				6,00	6,00	235,03	1.410,18
11.03.02	<b>ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1,00	1,00	87,86	87,86
11.03.03	<b>m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1				1,00	1,00	197,50	197,50
11.03.04	<b>ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00	1,00	87,86	87,86
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES .....</b>									<b>1.783,40</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

150

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 11.04 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS</b>									
11.04.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	65,95	65,95
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS .....</b>									<b>65,95</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11.05 VIGILANCIA Y CONTROL</b>									
11.05.01	ud VIGILANTE DE SEGURIDAD								
	Vigilante de seguridad, considerando un cuarto de hora diaria de un oficial de 1ª que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	120				120,00			
							120,00	5,21	625,20
11.05.02	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I								
	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	10				10,00			
							10,00	66,97	669,70
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 11.05 VIGILANCIA Y CONTROL.....</b>									<b>1.294,90</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 11 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>									<b>4.575,12</b>

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

151

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UD</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ANCHURA</b>	<b>ALTURA</b>	<b>PARCIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
12.01	<b>CAPÍTULO 12 GESTION DE RESIDUOS</b> ud ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS S/ANEJO Estudio de Gestión de Residuos según anexo incluido en el Proyecto de Ejecución Según anejo	1				1,00	1,00	19.660,07	19.660,07
	<b>TOTAL CAPÍTULO 12 GESTION DE RESIDUOS .....</b>								<b>19.660,07</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>332.329,39</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**152  
EUROS %

CAPÍTULO	RESUMEN		
01	ACTUACIONES PREVIAS .....	16.385,77	4,93
02	FIRME .....	52.446,20	15,78
03	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA .....	2.456,04	0,74
04	RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES .....	73.951,28	22,25
05	RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	4.738,26	1,43
06	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO .....	45.864,23	13,80
07	RED DE TELEFONÍA .....	16.983,49	5,11
08	RED DE RIEGO Y ARBOLADO .....	2.988,88	0,90
09	PAVIMENTACIÓN .....	89.374,78	26,89
10	SEÑALIZACIÓN .....	2.905,27	0,87
11	ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	4.575,12	1,38
12	GESTION DE RESIDUOS .....	19.660,07	5,92
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>332.329,39</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	43.202,82	
	6,00 % Beneficio industrial .....	19.939,76	
	SUMA DE G.G. y B.I.	63.142,58	
	21,00 % I.V.A. ....	83.049,11	83.049,11
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>478.521,08</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL QUINIETOS VENTIÚN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Buitrago del Lozoya, a la fecha de la firma..

Fdo.: Marta Rubio Martín  
Arquitecta

LA PROPIEDAD  
Ayuntamiento de Buitrago del Lozoya



## PLANOS

- 01. Situación y Emplazamiento
- 02.1. Estado Actual. Tramo NORTE
- 02.2. Estado Actual. Tramo SUR
- 03. Levantamiento Topográfico
- 04.1. Perfil Longitudinal calle Doctor Gil Pérez
- 04.2. Perfiles Longitudinales calles Cinco Villas y Doctor Giménez Díez
- 05.1. Cotas y Superficies. Tramo NORTE
- 05.2. Cotas y Superficies. Tramo SUR
- 06. Sección Constructiva y detalles
- 07. Red de Saneamiento
- 08. Red de Distribución de Agua
- 09.1. Red de Alumbrado Público. Tramo NORTE
- 09.2. Red de Alumbrado Público. Tramo SUR
- 10.1 Red de Instalación Telefónica
- 10.2 Detalles Red telefonía
- 11. Red de Baja Tensión
- 12. Señalización
- 13. Riego y Jardinería