

# PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMÍO

SOTO Y AMÍO (LEON)

AUTOR

*INGENIERO TÉCNICO DE O. P.*

*PEDRO F. COSMEN MARTÍNEZ*

*Colegiado 7.400*



PETICIONARIO

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SOTO Y AMÍO**

Agosto 2.014

**DOCUMENTO N° 1**

**M E M O R I A**

# **M E M O R I A**

## **1.- ANTECEDENTES Y OBJETO.**

*La Corporación Municipal del Ayuntamiento de **Soto y Amio**, en la provincia de **León**, pretende acondicionar la pavimentación de calles o tramos de calles que a día de hoy tengan su calzada en un estado deficitario, para que puedan cumplir de forma satisfactoria con las necesidades actuales de los vecinos de este municipio.*

*Por este motivo, es por lo que se redacta el presente Proyecto denominado "**PAVIMENTACION DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMIO**", que servirá de base para la licitación y posterior realización de las obras.*

## **2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

*Las obras amparadas en el presente Proyecto son las siguientes:*

- Excavación por medios mecánicos en apertura de caja para conseguir una plataforma adecuada en la plataforma de las calles*
- Barrido y limpieza de pavimento existente en calzada, incluso demolición parcial del mismo con compresor, ejecución de taladros con martillo rompedor, retirada de tierra y vegetación en bordes con carga, transporte y descarga de productos sobrantes a vertedero.*
- Excavación en zanja para tubería pluviales y colocación de tubería polipropileno de pared estructurada  $D = 250$  mm (espesor 16,50 mm), tipo SN-8, incluyendo la conexión a la red de saneamiento existente.*
- Bordillo de hormigón, de dimensiones 12/15x25x50 cms. asentado sobre solera de hormigón y rejuntado con mortero de cemento.*
- Acera de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E y 12 cms. de espesor, con rasanteo de obras de fábrica y p.p. juntas de dilatación.*
- Ejecución de sumideros de rejilla y colocación de bordillo caz con piezas prefabricadas de hormigón para la recogida y evacuación de las aguas pluviales*
- Base de zahorra artificial silíceo extendida, perfilada y compactada en las zonas donde no existan pavimento de calzada.*

- Capa de rodadura mediante mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF B50/70 S, extendida y compactada, incluso riego de imprimación y adherencia.
- Por último, se incluye el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con la vigente legislación.

### **3.- PRECIOS ADOPTADOS Y PRESUPUESTOS.**

Los precios de las distintas unidades de obra que integran el presente Proyecto, y que se detallan en los Cuadros de Precios Números 1 y 2, se han deducido teniendo en cuenta los rendimientos de la mano de obra y de la maquinaria necesaria para la ejecución de las obras, así como el precio de adquisición de los diversos materiales a utilizar en la realización de los trabajos y su transporte a pie de obra. Todo ello según la propia experiencia del autor del Proyecto, y de las informaciones recibidas de casas comerciales de reconocida solvencia, en aquellos casos en que se ha considerado necesario.

Aplicando los Precios obtenidos en los Cuadros de Precios Número 1 y 2 a las Mediciones de las diversas unidades de obra que integran el presente Proyecto, se obtienen los siguientes Presupuestos.

<b>PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL</b>	<b>49.829,85 €</b>
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>71.750,00 €</b>

### **4.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.**

Aunque estos plazos se fijarán definitivamente en las bases que regulan la subaste y posterior adjudicación de las obras, en primera instancia, y con las reservas anteriores, estimamos que para la ejecución de las unidades de obra amparadas en el presente Proyecto sea de **TRES (3) MESES**, y así lo proponemos.

En cuanto al plazo de garantía, y debido a la conveniencia de poder observar las obras realizadas en las diversas condiciones climatológicas, para así poder sacar las debidas conclusiones, lo fijamos en **DOCE (12) MESES**.

Para el plazo de ejecución de las obras, se comenzará a contar desde la fecha de la firma del ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS.

*Para el plazo de garantía, se empezará a contar a partir de la fecha de la firma del ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.*

## **5.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**

*A tenor de la legislación vigente, las obras incluidas en el presente Proyecto, constituyen una obra completa, por cuanto que las mismas son susceptibles de ser entregadas a los vecinos para su uso y disfrute, sin que para ello sea necesario realizar ningún tipo de obra complementaria.*

## **6.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.**

*El presente Proyecto los ordenamos de forma reglamentaria y consta de los siguientes documentos:*

*- MEMORIA:*

**ANEJO Nº 1 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**ANEJO Nº 2 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.**

**ANEJO Nº 3 – GESTIÓN DE RESIDUOS.**

*- PLANOS:*

**HOJA Nº 1 – SITUACIÓN.**

**HOJA Nº 2 – EMPLAZAMIENTO CANALES LA MAGDALENA.**

**HOJA Nº 3 – PLANTA GENERAL CALLE LA ERA.**

**HOJA Nº 4 – PLANTA TRAVESIA AVENIDA LA MAGDALENA.**

**HOJA Nº 5 – PLANTA PASEO.**

**HOJA Nº 6 – DETALLES.**

*- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:*

*- PRESUPUESTO:*

**CAPITULO 4.1 – MEDICIONES**

**CAPITULO 4.2 – CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

**CAPITULO 4.3 – CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

**CAPITULO 4.4 – PRESUPUESTOS PARCIALES**

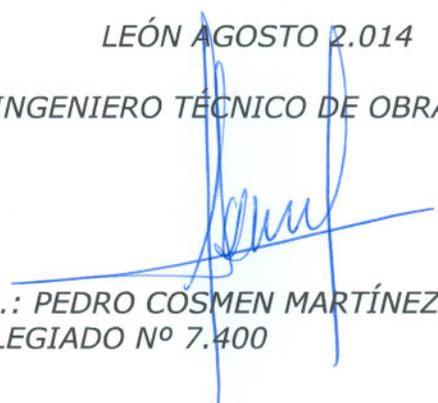
**CAPITULO 4.5 – PRESUPUESTO GENERAL**

## **7.- CONCLUSIÓN.**

Considerando el técnico que suscribe, que el presente Proyecto ha sido redactado a las normas vigentes, conteniendo todos los documentos e información necesaria para la correcta definición de las obras, al mismo tiempo que constituye un instrumento válido para que los posibles licitadores puedan concurrir a la subasta de adjudicación con plenitud de información respecto a las mismas, cumpliéndose todos los supuestos como hipótesis de partida, y por todo considera cumplido el encargo que recibió del Excmo. Ayuntamiento de Soto y Amio, tiene el honor de elevar a la superioridad el Proyecto de **"PAVIMENTACION DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMIO"**, esperando merezca su aprobación.

LEÓN AGOSTO 2.014

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

  
Fdo.: PEDRO COSMEN MARTÍNEZ  
COLEGIADO Nº 7.400

**ANEJO N° 1**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN  
EL TRABAJO**

## **1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTE ESTUDIO.**

El Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, establece en su artículo 4 la "obligatoriedad del estudio de seguridad y salud ó el estudio básico de seguridad y salud en las obras".

En base a las características de las obras que se incluyen en el presente Proyecto, detalladas en el apartado siguiente, en este caso cabe únicamente, realizar un estudio básico de seguridad y salud, de acuerdo con el apartado 2 del artículo 4 del citado Real Decreto, pues las obras a ejecutar no están comprendidas en ninguno de los cuatro supuestos del apartado 1 de dicho artículo.

## **2.- SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.**

Las obras a ejecutar están situadas en la localidad de Canales-La Magdalena que pertenece al Municipio de SOTO Y AMIO, en la provincia de LEON, y consistirán en el acondicionamiento de la calzada de la Calle La Era, urbanización de un tramo de la Calle Travesía La Magdalena y acondicionamiento del Paseo siendo las unidades de obra las siguientes:

- Ejecución de zanja.
- Instalación de tuberías.
- Encintado de bordillos.
- Realización de obras de fábrica.
- Ejecución de base de zahorra granular.
- Extensión de capa de rodadura.

## **3.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras, asciende a la cantidad de **49.829,85 EUROS** incluido el importe de las medidas para mejorar las condiciones de seguridad y salud que resulten del presente Estudio.

El plazo de ejecución de las obras se ha fijado en **TRES (3) MESES.**

#### **4.- MANO DE OBRA A UTILIZAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Durante la realización de los trabajos, y de acuerdo a obras de similares características, se estima que son necesarios CINCO (5) TRABAJADORES, sin que en ningún momento se sobrepase de diez operarios, que trabajando durante los TRES meses naturales de que consta el plazo de ejecución de las obras, y tomando 21 días/mes como promedio de días trabajados, equivale a 315 días/trabajador en la totalidad de la obra.

#### **5.- RIESGOS LABORALES QUE SE CONTEMPLAN.**

Los riesgos que se pueden ocasionar durante la realización de las obras, son los siguientes:

- Caídas de personas a las zanjas.
- Vuelcos accidentales de maquinaria.
- Atropellos al personal de la obra.
- Atropellos a los vecinos de la localidad.
- Colisión de vehículos con la maquinaria de la obra.
- Colisión de vehículos con materiales de las obras.
- Caídas de materiales.
- Heridas punzantes y cortes.
- Salpicaduras de hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Ruido.

Con objeto de evitar estos riesgos, se realizará la señalización de las zonas en las que se está trabajando, que consistirá en la colocación de vallas, cintas de balizamiento, pasarelas sobre zanjas.

## **6.- PREVENCIÓN DE RIEGOS LABORALES.**

Para evitar los riesgos mencionados anteriormente, se tomarán las medidas de protección que figuran en las relaciones no exhaustivas siguientes:

### **A) PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Cascos de seguridad homologados para todos los trabajadores.
- Gafas antipolvo y antiímpacto.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Monos ó buzos de trabajado.
- Guantes y botas goma.
- Guantes y botas de seguridad de cuero.
- Botas de seguridad de lona.

### **B) PROTECCIONES COLECTIVAS:**

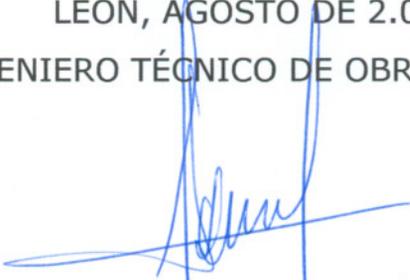
- Vallas de seguridad móviles.
- Cintas de balizamiento.
- Señalización de zonas anejas a carreteras.

### **C) INSTALACIONES Y BOTIQUIN:**

- Caseta prefabricada para vestuarios.
- Botiquín reglamentario de obra.

## **7.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Una vez realizada la medición de los elementos necesarios para hacer efectivas las medias de protección, se aplican precios normales en el mercado y se incluye una partida en el Presupuesto de Ejecución Material de **CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (147,10 €)** según se detalla en la hoja siguiente.

NÚMERO DE UNIDADES	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA	PRECIO DE LA UNIDAD EUROS	IMPORTE EUROS
<b><u>A) PROTECCIONES INDIVIDUALES</u></b>			
5.- Ud	Casco de seguridad homologado.	4,00	20,00
1.- Ud	Gafa antipolvo y antiímpacto.	5,00	5,00
1.- Ud	Mascarilla antipolvo.	6,00	6,00
2.- Ud	Filtro mascarilla antipolvo.	1,00	2,00
1.- Ud	Protector auditivo.	4,00	4,00
5.- Ud	Par guantes de goma fina.	1,00	5,00
<b>TOTAL PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b>			<b>42,00</b>
<b><u>B) PROTECCIONES COLECTIVAS</u></b>			
4.- MI	Valla autónoma de 2.50 mts.	8,00	32,00
4.- MI	Señal normalizada de tráfico.	6,00	24,00
30,00 MI	Cordón de balizamiento.	0,50	15,00
<b>TOTAL PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>			<b>71,00</b>
<b><u>C) INSTALACIONES Y BOTIQUIN</u></b>			
1.- Ud	Botiquín reglamentario.	34,10	34,10
<b>TOTAL INSTALACIONES Y BOTIQUIN .....</b>			<b>34,10</b>
<b><u>RESUMEN GENERAL</u></b>			
<b>A) PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b>			<b>42,00€</b>
<b>B) PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>			<b>71,00€</b>
<b>C) INSTALACIONES Y BOTIQUIN .....</b>			<b>34,10€</b>
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>			<b>147,10€</b>
<p>LEÓN, AGOSTO DE 2.014</p> <p>EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS</p>  <p>PEDRO COSMEN MARTÍNEZ.</p> <p>Colegiado Nº 7.400</p>			

## **ANEJO N° 2**

# **JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## **COSTE DE LA MANO DE OBRA**

Para el estudio del coste directo de la mano de obra, se ha tenido en cuenta el Convenio de Trabajo vigente para el Sector de la Edificación y Obras Públicas en la provincia de León.

El precio total de la hora correspondiente a cada una de las categorías laborales que van a influir en la composición de los distintos precios unitarios, se ha estudiado en tres apartados designados por **A, B, y C** incluyendo en los mismos los siguientes conceptos:

<b>APARTADO A</b>	<b>APARTADO B</b>	<b>APARTADO C</b>
Salario base convenio	Seguridad social	Antigüedad
Plus de productividad	Accidentes de trabajo	Ropa de trabajo
Plus de transporte	Complemento salarial	Herramientas
Vacaciones		Indemnización despido
Pagas extras		Dietas y desplazamientos

Todos los cálculos se han realizado en el supuesto de que el número de horas trabajadas anualmente sea de 1.784 horas.

Con los datos y supuestos anteriores, se obtiene la siguiente tabla salarial para cada categoría laboral y con el coste por hora realmente trabajada:

<b>NIVEL</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>TOTAL</b>
<b>VII</b>	<b>CAPATAZ</b>	9,60	4,80	2,50	<b>16,90</b>
<b>VIII</b>	<b>OFICIAL 1ª</b>	9,20	4,80	2,50	<b>16,50</b>
<b>IX</b>	<b>OFICIAL 2ª</b>	9,00	4,80	2,50	<b>16,30</b>
<b>XI</b>	<b>PEON ESPECIALIZADO</b>	8,70	4,70	2,20	<b>15,60</b>
<b>XII</b>	<b>PEON ORDINARIO</b>	8,20	4,70	2,20	<b>15,10</b>

**CUADRO DE MAQUINARIA****PAGINA 1**

<b>DENOMINACION DE LA MAQUINARIA</b>	<b>PRECIO(Euros/Hora)</b>
Extendedora aglomerado	44,10
Motoniveladora	43,30
Pala cargadora	31,00
Retroexcavadora	30,50
Camión basculante	28,50
Compactador neumáticos	23,00
Compactador	21,80
Hormigonera 250 L	19,00
Camion cisterna	18,50
Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20
Barredora autopropulsada.	14,00
Grupo motobomba	12,50
Máquina serradora	7,00
Vibrador de aguja	6,80
Bandeja vibrante	3,40

**CUADRO DE MATERIALES****PAGINA 1**

<b>DENOMINACIÓN DEL MATERIAL</b>	<b>PRECIO(Euros)</b>
Madera de pino 26 mm.	130,00
Cemento II-Z/35A (PA-350)	87,50
Aglomerado D-10 incluso riego imprimación.	44,00
Collarín de toma D = 3/4"	28,50
Pozo captador sifónico	23,50
Rejilla articulada	19,10
Válvula de bola de latón 3/4"	18,80
Arena de río (0/5mm)	16,50
Gravilla 20/40mm	16,10
Garbancillo 5/20mm	15,60
Codo P.V.C. D= 160 mm.	11,50
Zahorra artificial sílicea.	10,90
Arena de mina	8,80
Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 315 mm.	8,10
Enlace recto 3/4"/10	7,50
Zahorra natural	7,40
Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 250 mm.	6,25
Tubería P.V.C. tipo SN-4 D= 160 mm.	6,00
Pieza caz.100x30x13/10cm.	4,50
Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 200 mm.	4,15
Bordillo hormigón 12/15x25x50 cms.	4,15
Panel metálico (50 usos)	3,10
Desencofrante	2,40
Alambre de atar 1.30 mm.	1,60
Puntas de acero	1,50
Acero corrugado B 500 S	1,25
Hierro fundido	1,05
Tubería polietileno corrugado D= 90 mm.	0,95
Agua	0,90
Tubería P.E.-100 D = 3/4"/10	0,55
Rasanteo/M2 pavimento.	0,10

## **PRECIOS AUXILIARES**

## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Página 1

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN			TOTAL
<b>1</b>	<b>M3</b>	<b>Fabricación Hormigón tipo HM-20/S/40/IIa, incluso transporte a pie de obra.</b>			
	0,300	H Peón ordinario		15,10	4,5300
	0,300	H Hormigonera 250 L		19,00	5,7000
	0,240	Tm Cemento II-Z/35A (PA-350)		87,50	21,0000
	0,680	Tm Arena de río (0/5mm)		16,50	11,2200
	1,360	Tm Garbancillo 5/20mm		15,60	21,2160
	0,150	M3 Agua		0,90	0,1350
	1,000	% Medios Auxiliares		63,80	0,6380
			<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>64,44</b>
<b>2</b>	<b>M3</b>	<b>Fabricación Hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H, incluso transporte a pie de obra.</b>			
	0,300	H Peón ordinario		15,10	4,5300
	0,300	H Hormigonera 250 L		19,00	5,7000
	0,290	Tm Cemento II-Z/35A (PA-350)		87,50	25,3750
	0,680	Tm Arena de río (0/5mm)		16,50	11,2200
	1,360	Tm Gravilla 20/40mm		16,10	21,8960
	0,170	M3 Agua		0,90	0,1530
	1,000	% Medios Auxiliares		68,87	0,6887
			<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>69,56</b>
<b>3</b>	<b>M3</b>	<b>Fabricación Hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E, incluso transporte a pie de obra.</b>			
	0,300	H Peón ordinario		15,10	4,5300
	0,300	H Hormigonera 250 L		19,00	5,7000
	0,350	Tm Cemento II-Z/35A (PA-350)		87,50	30,6250
	0,660	Tm Arena de río (0/5mm)		16,50	10,8900
	1,320	Tm Gravilla 20/40mm		16,10	21,2520
	0,170	M3 Agua		0,90	0,1530
	1,000	% Medios Auxiliares		73,15	0,7315
			<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>73,88</b>
<b>4</b>	<b>M3</b>	<b>Fabricación Hormigón tipo HA-25/P/20/IIa, incluso transporte a pie de obra.</b>			
	0,300	H Peón ordinario		15,10	4,5300
	0,300	H Hormigonera 250 L		19,00	5,7000
	0,365	Tm Cemento II-Z/35A (PA-350)		87,50	31,9375
	0,640	Tm Arena de río (0/5mm)		16,50	10,5600
	1,280	Tm Gravilla 20/40mm		16,10	20,6080
	0,180	M3 Agua		0,90	0,1620
	1,000	% Medios Auxiliares		73,50	0,7350
			<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>74,23</b>
<b>5</b>	<b>M3</b>	<b>Fabricación mortero de cemento, dosificación 1:6, elaborado en obra, por medios manuales.</b>			
	2,000	H Peón ordinario		15,10	30,2000
	0,250	Tm Cemento II-Z/35A (PA-350)		87,50	21,8750
	1,760	Tm Arena de río (0/5mm)		16,50	29,0400
	0,255	M3 Agua		0,90	0,2295
	1,000	% Medios Auxiliares		81,34	0,8134
			<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>82,16</b>

# **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Página 1

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN		TOTAL
<b>1</b>	<b>MI</b>	<b>Serrado de pavimento de hormigón, incluso premarcaje, hasta 5 cms. de penetración.</b>		
	0,100	H Peón ordinario	15,10	1,5100
	0,100	H Máquina serradora	7,00	0,7000
	1,000	% Medios auxiliares	2,21	0,0221
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>2,23</b>
<b>2</b>	<b>M2</b>	<b>Demolición pavimento de hormigón con compresor.</b>		
	0,070	H Peón ordinario	15,10	1,0570
	0,070	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20	0,9940
	0,002	H Pala cargadora	31,00	0,0620
	0,002	H Camión basculante	28,50	0,0570
	1,000	% Medios auxiliares	2,17	0,0217
		<b>TOTAL POR M2 .....</b>		<b>2,19</b>
<b>3</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación por medios mecánicos en pozo, en todo tipo de terreno, incluso roca, y a cualquier profundidad, con extracción de los productos a los bordes, agotamiento y perfilado de fondo.</b>		
	0,060	H Peón ordinario	15,10	0,9060
	0,010	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20	0,1420
	0,050	H Retroexcavadora	30,50	1,5250
	0,010	Hr Grupo motobomba	12,50	0,1250
	1,000	% Medios auxiliares	2,70	0,0270
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>2,73</b>
<b>4</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación por medios mecánicos en zanja, en todo tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad, con extracción de los productos a los bordes, agotamiento y perfilado de fondo.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,7550
	0,010	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20	0,1420
	0,040	H Retroexcavadora	30,50	1,2200
	0,010	Hr Grupo motobomba	12,50	0,1250
	1,000	% Medios auxiliares	2,24	0,0224
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>2,26</b>
<b>5</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno y compactación de zanjas y pozos con material procedentes de la excavación.</b>		
	0,060	H Peón ordinario	15,10	0,9060
	0,060	H Bandeja vibrante	3,40	0,2040
	0,030	H Retroexcavadora	30,50	0,9150
	1,000	% Medios auxiliares	2,03	0,0203
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>2,05</b>

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

Página 2

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
<b>6</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de arena de mina en protección de tuberías.</b>		
	0,030	H Peón ordinario	15,10	0,4530
	0,015	H Pala cargadora	31,00	0,4650
	1,000	M3 Arena de mina	8,80	8,8000
	1,000	% Medios auxiliares	9,72	0,0972
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>9,82</b>
<b>7</b>	<b>M3</b>	<b>Carga y transporte de materiales procedentes de la excavación a vertedero.</b>		
	0,010	H Peón ordinario	15,10	0,1510
	0,030	H Pala cargadora	31,00	0,9300
	0,030	H Camión basculante	28,50	0,8550
	1,000	% Medios auxiliares	1,94	0,0194
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>1,96</b>
<b>8</b>	<b>MI</b>	<b>Excavación en zanja para tubería pluviales.</b>		
	0,336	M3 Excavación en zanja	2,26	0,7594
	0,138	M3 Relleno arena de mina	9,82	1,3552
	0,187	M3 Carga y transporte	1,96	0,3665
	0,149	M3 Relleno y compactación	2,05	0,3055
	1,000	% Medios auxiliares	2,79	0,0279
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>2,81</b>
<b>9</b>	<b>M3</b>	<b>Zahorras naturales, extendidas, perfiladas y compactadas, incluso preparación de la superficie de asiento.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,7550
	0,020	H Motoniveladora	43,30	0,8660
	0,010	H Camión basculante	28,50	0,2850
	0,030	H Bandeja vibrante	3,40	0,1020
	0,005	H Camion cisterna	18,50	0,0925
	0,020	H Compactador	21,80	0,4360
	1,200	M3 Zahorra natural	7,40	8,8800
	0,080	M3 Agua	0,90	0,0720
	1,000	% Medios auxiliares	11,49	0,1149
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>11,60</b>
<b>10</b>	<b>M2</b>	<b>Excavación por medios mecánicos en apertura de caja, en todo tipo de terreno, incluso escarificado, demolición de tramos de hormigón, nivelado, compactado, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.</b>		
	0,025	H Peón ordinario	15,10	0,3775
	0,003	H Motoniveladora	43,30	0,1299
	0,005	H Retroexcavadora	30,50	0,1525
	0,002	H Pala cargadora	31,00	0,0620
	0,002	H Camión basculante	28,50	0,0570
	0,005	H Compactador	21,80	0,1090
	1,000	% Medios auxiliares	0,89	0,0089
		<b>TOTAL POR M2 .....</b>		<b>0,90</b>

## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Página 3

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN			TOTAL
<b>11</b>	<b>M2</b>	<b>Barrido y limpieza de pavimento rígido en calzada, incluso demolición parcial del mismo con compresor, ejecución de taladros con martillo rompedor, retirada de tierra y vegetación en bordes con carga, transporte y descarga de productos sobrantes a vertedero.</b>			
	0,010	H Peón ordinario	15,10		0,1510
	0,010	H Barredora autopropulsada.	14,00		0,1400
	0,002	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20		0,0284
	0,001	H Retroexcavadora	30,50		0,0305
	0,001	H Pala cargadora	31,00		0,0310
	0,005	H Camión basculante	28,50		0,1425
	1,000	% Medios auxiliares	0,52		0,0052
<b>TOTAL POR M2 .....</b>					<b>0,53</b>
<b>12</b>	<b>M2</b>	<b>Encofrado tipo E-1 en paramentos verticales, incluso elementos auxiliares y desencofrado.</b>			
	0,250	H Peón ordinario	15,10		3,7750
	0,250	H Oficial 1ª	16,50		4,1250
	1,000	M2 Panel metálico (50 usos)	3,10		3,1000
	0,100	Kg Puntas de acero	1,50		0,1500
	0,100	Kg Alambre de atar 1.30 mm.	1,60		0,1600
	0,002	M3 Madera de pino 26 mm.	130,00		0,2600
	0,050	Lt Desencofrante	2,40		0,1200
	1,000	% Medios auxiliares	11,69		0,1169
<b>TOTAL POR M2 .....</b>					<b>11,81</b>
<b>13</b>	<b>Kg</b>	<b>Acero tipo B 500 S en barras corrugadas de cualquier diámetro, cortado, doblado, armado y colocado en obra.</b>			
	0,015	H Peón ordinario	15,10		0,2265
	0,015	H Oficial 1ª	16,50		0,2475
	1,000	Kg Acero corrugado B 500 S	1,25		1,2500
	0,005	Kg Alambre de atar 1.30 mm.	1,60		0,0080
	1,000	% Medios auxiliares	1,73		0,0173
<b>TOTAL POR KG .....</b>					<b>1,75</b>
<b>14</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón tipo HM-20/S/40/IIa colocado en soleras y protección de tuberías, incluso vertido, regleado y curado.</b>			
	0,200	H Peón ordinario	15,10		3,0200
	0,200	H Oficial 1ª	16,50		3,3000
	1,000	M3 Hormigón HM-20/S/40/IIa	64,44		64,4400
	1,000	% Medios auxiliares	70,76		0,7076
<b>TOTAL POR M3 .....</b>					<b>71,47</b>

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

Página 4

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>15</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H colocado en obras de fábrica, incluso vertido, vibrado y curado.</b>		
	0,500	H Peón ordinario	15,10	7,5500
	0,500	H Oficial 1ª	16,50	8,2500
	0,200	H Vibrador de aguja	6,80	1,3600
	1,000	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56	69,5600
	1,000	% Medios auxiliares	86,72	0,8672
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>87,59</b>
<b>16</b>	<b>Kg</b>	<b>Hierro fundido en tapas y marcos, colocado en obra.</b>		
	0,005	H Peón ordinario	15,10	0,0755
	1,000	Kg Hierro fundido	1,05	1,0500
	1,000	% Medios auxiliares	1,13	0,0113
		<b>TOTAL POR KG .....</b>		<b>1,14</b>
<b>17</b>	<b>Ud</b>	<b>Rejilla articulada, abatible y antirrobo en fundición ductil con marco de 535x310 mm. colocada en obra.</b>		
	0,040	H Peón ordinario	15,10	0,6040
	0,040	H Oficial 1ª	16,50	0,6600
	1,000	Ud Rejilla articulada	19,10	19,1000
	1,000	% Medios auxiliares	20,36	0,2036
		<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>20,57</b>
<b>18</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería P.V.C. Saneamiento, junta elástica D= 160 mm. tipo SN-4 (espesor 4,00 mm.), colocada y probada.</b>		
	0,002	H Peón ordinario	15,10	0,0302
	0,002	H Oficial 1ª	16,50	0,0330
	1,000	MI Tubería P.V.C. tipo SN-4 D= 160 mm.	6,00	6,0000
	1,000	% Medios auxiliares	6,06	0,0606
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>6,12</b>
<b>19</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polipropileno de pared estructurada D = 200 mm (espesor 12,35 mm), tipo SN-8, colocada y probada.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,7550
	0,050	H Oficial 1ª	16,50	0,8250
	1,000	MI Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 200 mm.	4,15	4,1500
	3,000	% Medios auxiliares	5,73	0,1719
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>5,90</b>

## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Página 5

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN			TOTAL
<b>20</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polipropileno de pared estructurada D = 250 mm (espesor 16,50 mm), tipo SN-8, colocada y probada.</b>			
	0,050	H Peón ordinario	15,10		0,7550
	0,050	H Oficial 1ª	16,50		0,8250
	1,000	MI Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 250 mm.	6,25		6,2500
	1,000	% Medios auxiliares	7,83		0,0783
			<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>7,91</b>
<b>21</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polipropileno de pared estructurada D = 315 mm (espesor 20,30 mm), tipo SN-8, colocada y probada.</b>			
	0,050	H Peón ordinario	15,10		0,7550
	0,050	H Oficial 1ª	16,50		0,8250
	1,000	MI Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 315 mm.	8,10		8,1000
	1,000	% Medios auxiliares	9,68		0,0968
			<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>9,78</b>
<b>22</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión de colector en pozo de registro existente.</b>			
	0,500	H Peón ordinario	15,10		7,5500
	0,200	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20		2,8400
	0,250	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56		17,3900
	1,000	% Medios auxiliares	27,78		0,2778
			<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>28,06</b>
<b>23</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida domiciliaria de saneamiento, formada por toma injerto D = 160 mm, ramal de tubería tipo SN-4 D = 160 mm y arqueta de hormigón en masa de 40 x 40 cm con tapa de fundición.</b>			
	1,200	H Peón ordinario	15,10		18,1200
	1,000	H Oficial 1ª	16,50		16,5000
	2,580	M3 Excavación en zanja	2,26		5,8308
	0,495	M3 Relleno arena de mina	9,82		4,8609
	2,025	M3 Relleno y compactación	2,05		4,1513
	0,555	M3 Carga y transporte	1,96		1,0878
	0,384	M3 Excavación en pozo	2,73		1,0483
	0,304	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56		21,1462
	0,800	M2 Encofrado tipo E-1	11,81		9,4480
	15,000	Kg Hierro fundido	1,05		15,7500
	3,000	MI Tubería P.V.C. tipo SN-4 D= 160 mm.	6,00		18,0000
	1,000	% Medios auxiliares	115,94		1,1594
			<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>117,10</b>
<b>24</b>	<b>Ud</b>	<b>Pozo captador sifónico de 392x185x495 mm. y salida D= 160 mm. incluso guía y teja para limpieza, colocado en obra.</b>			
	0,100	H Peón ordinario	15,10		1,5100
	0,100	H Oficial 1ª	16,50		1,6500
	1,000	Ud Pozo captador sifónico	23,50		23,5000
	1,000	% Medios auxiliares	26,66		0,2666
			<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>26,93</b>

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

Página 6

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>			<b>TOTAL</b>
<b>25</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida sumidero a red de saneamiento con tubería P.V.C. saneamiento D= 160 mm. tipo SN-4, totalmente terminada.</b>			
	0,250	H Peón ordinario	15,10		3,7750
	0,250	H Oficial 1ª	16,50		4,1250
	2,580	M3 Excavación en zanja	2,26		5,8308
	0,200	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20		2,8400
	0,495	M3 Relleno arena de mina	9,82		4,8609
	2,025	M3 Relleno y compactación	2,05		4,1513
	0,555	M3 Carga y transporte	1,96		1,0878
	1,000	Ud Codo P.V.C. D= 160 mm.	11,50		11,5000
	4,000	MI Tubería P.V.C. tipo SN-4 D= 160 mm.	6,00		24,0000
	0,100	M3 Hormigón HM-20/S/40/IIa	64,44		6,4440
	1,000	% Medios auxiliares	68,61		0,6861
			<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>69,30</b>
<b>26</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polietileno corrugado doble pared D= 90 mm. en canalizaciones de alumbrado, colocada en obra.</b>			
	0,010	H Peón ordinario	15,10		0,1510
	0,010	H Oficial 1ª	16,50		0,1650
	1,000	MI Tubería polietileno corrugado D= 90 mm.	0,95		0,9500
	1,000	% Medios auxiliares	1,27		0,0127
			<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>1,28</b>
<b>27</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma en fundición nodular GGG-50 de 4 tornillos, ramal de acometida 3/4", llave paso total en latón con cuadradillo 3/4" con dos bocas unión tubo y arqueta de hormigón en masa de 40 x 40 cm con tapa de fundición.</b>			
	0,600	H Peón ordinario	15,10		9,0600
	0,600	H Oficial 1ª	16,50		9,9000
	1,625	M3 Excavación en zanja	2,26		3,6725
	0,360	M3 Relleno arena de mina	9,82		3,5352
	1,265	M3 Relleno y compactación	2,05		2,5933
	0,728	M3 Carga y transporte	1,96		1,4269
	0,368	M3 Excavación en pozo	2,73		1,0046
	1,000	Ud Collarín de toma D = 3/4"	28,50		28,5000
	5,000	MI Tubería P.E.-100 D = 3/4"/10	0,55		2,7500
	1,000	Ud Enlace recto 3/4"/10	7,50		7,5000
	1,000	Ud Válvula de bola de latón 3/4"	18,80		18,8000
	0,272	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56		18,9203
	0,960	M2 Encofrado tipo E-1	11,81		11,3376
	20,000	Kg Hierro fundido	1,05		21,0000
	1,000	% Medios auxiliares	140,00		1,4000
			<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>141,40</b>

## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Página 7

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN			TOTAL
<b>28</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo de hormigón, de dimensiones 12/15x25x50 cms. asentado sobre solera de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, incluso p.p. rebajes en pasos de carruajes.</b>			
0,080	H	Peón ordinario	15,10		1,2080
0,045	H	Oficial 1ª	16,50		0,7425
1,000	MI	Bordillo hormigón 12/15x25x50 cms.	4,15		4,1500
0,105	M3	Excavación en pozo	2,73		0,2867
0,053	M3	Hormigón HM-20/S/40/IIa	64,44		3,4153
0,001	M3	Mortero dosificación 1:6	82,16		0,0822
1,000	%	Medios auxiliares	9,88		0,0988
<b>TOTAL POR ML .....</b>					<b>9,98</b>
<b>29</b>	<b>M2</b>	<b>Acera de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E y 12 cms. de espesor, incluso rasanteo de obras de fábrica, p.p. juntas de dilatación y refuerzo en pasos de carruajes.</b>			
0,050	H	Peón ordinario	15,10		0,7550
0,020	H	Oficial 1ª	16,50		0,3300
0,120	M3	Hormigón HM-20/P/40/IIa+H+E	73,88		8,8656
0,001	M3	Madera de pino 26 mm.	130,00		0,1300
1,000	Ud	Rasanteo/M2 pavimento.	0,10		0,1000
1,000	%	Medios auxiliares	10,18		0,1018
<b>TOTAL POR M2 .....</b>					<b>10,28</b>
<b>30</b>	<b>M2</b>	<b>Reposición firme rigido en calzada, mediante 18 cms. de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E</b>			
0,075	H	Peón ordinario	15,10		1,1325
0,075	H	Oficial 1ª	16,50		1,2375
0,180	M3	Hormigón HM-20/P/40/IIa+H+E	73,88		13,2984
3,000	%	Medios auxiliares	15,67		0,4701
<b>TOTAL POR M2 .....</b>					<b>16,14</b>
<b>31</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo caz con piezas prefabricadas de hormigón de dimensiones 100x30x13/10cm, asentadas sobre solera de hormigón y tomadas con mortero cemento, terminado.</b>			
0,150	H	Peón ordinario	15,10		2,2650
0,100	H	Oficial 1ª	16,50		1,6500
1,000	Ud	Pieza caz.100x30x13/10cm.	4,50		4,5000
0,035	M3	Hormigón HM-20/S/40/IIa	64,44		2,2554
0,005	M3	Mortero dosificación 1:6	82,16		0,4108
3,000	%	Medios auxiliares	11,08		0,3324
<b>TOTAL POR ML .....</b>					<b>11,41</b>

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

Página 8

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
<b>32</b>	<b>M3</b>	<b>Zahorra artificial silícea extendida, perfilada y compactada, totalmente terminada.</b>		
0,050	H	Peón ordinario	15,10	0,7550
0,005	H	Oficial 1ª	16,50	0,0825
0,010	H	Motoniveladora	43,30	0,4330
0,010	H	Camión basculante	28,50	0,2850
0,010	H	Camion cisterna	18,50	0,1850
0,030	H	Compactador	21,80	0,6540
1,200	M3	Zahorra artificial silícea.	10,90	13,0800
1,000	%	Medios auxiliares	15,47	0,1547
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>15,63</b>
<b>33</b>	<b>Tm</b>	<b>Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF B50/70 S en capa rodadura, extendida y compactada, incluso riego de imprimación o adherencia, rasanteos de obras de fábrica existentes en calzada, recortes y juntas totalmente terminada.</b>		
0,100	H	Peón ordinario	15,10	1,5100
0,100	H	Oficial 1ª	16,50	1,6500
0,080	H	Compactador	21,80	1,7440
0,080	H	Compactador neumáticos	23,00	1,8400
0,080	H	Extendedora aglomerado	44,10	3,5280
1,000	Tm	Aglomerado D-10 incluso riego imprimación	44,00	44,0000
0,003	M3	Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56	0,2087
1,000	%	Medios auxiliares	54,48	0,5448
		<b>TOTAL POR TM .....</b>		<b>55,03</b>

*El porcentaje de costes indirectos sobre los costes directos, incluyendo en este concepto todos aquellos costes que siendo necesarios para la ejecución de las obras, no son medibles directamente y por lo tanto valorables, los agrupamos en un porcentaje estimado del 6%, por analogía con obras similares a la presente.*

$$\text{Por lo tanto: } P_n = \left( 1 + \frac{K}{100} \right) C_n$$

*Siendo:*

*$P_n$  = Precio de Ejecución Material Unitario.*

*$C_n$  = Coste Directo Unitario.*

*$K = 6\%$*

$$\text{Luego: } P_n = \left( 1 + \frac{6}{100} \right) C_n = 1,06 C_n$$

*Para calcular los precios que figuran en los Cuadros de Precios Números 1 y 2, partimos de los que figuran en el presente Anejo de Justificación de Precios, y añadiéndoles el 6%, obtendremos dichos Precios de Ejecución Material, previo redondeo, de acuerdo con la legislación vigente.*

## **ANEJO N° 3**

# **GESTION DE RESIDUOS**

# **GESTION DE RESIDUOS**

## **1.- Antecedentes**

*Este Anejo tiene por objeto cumplir con el Real Decreto 105/2.008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, estableciendo la obligación de elaborar el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.*

## **2.- Datos de la Obra**

*Titulo del Proyecto: **PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMIO.***

*Situación de las Obras: **Canales – La Magdalena perteneciente al Municipio de Soto y Amio (LEON).***

## **3.- Identificación de Residuos**

*Los residuos que previsiblemente se generarán en la presente obra son los siguientes, de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero:*

- *Residuo hormigón: Proveniente de la demolición de obras de fabrica y soleras de hormigón (17 01 01).*
- *Residuo pavimento asfáltico: Proveniente de la demolición de pavimentos de calzada asfáltica de espesor medio 5 cm (17 03 02).*
- *Residuo embalajes de papel y cartón: Proveniente de los embalajes de pequeñas piezas (15 01 01).*
- *Residuo embalajes de madera: Proveniente de palets de diferentes elementos constructivos (15 01 03).*
- *Residuos embalajes plásticos: Proveniente de los embalajes de pequeñas piezas (15 01 02).*
- *Residuos embalajes metálicos: Proveniente de los embalajes de diferentes elementos constructivos (flejes) (15 01 04).*
- *Residuo inerte: Tierra sobrante procedente de las excavaciones ( 17 05 04).*

*Ninguno de los residuos identificados consta como peligroso en la Directiva 91/689/CEE.*

#### **4.- Cantidad y Gestión de Residuos**

A continuación se expone una estimación del volumen generado de cada uno de los residuos identificados anteriormente.

	Superficie m2	Espesor m	Volumen m3	Densidad (K/dm3)	Peso (t)	Destino inicial	Destino Final
Residuo pavimento hormigón	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Residuo pavimento asfáltico	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Residuo embalajes papel y cartón	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Residuo embalajes madera	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Residuo embalajes metálicos	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Residuo tierra sobrante excavación	3.588,80	0,15	538,320	2,10	1.130,472	-----	Vertedero Municipal
Total residuos de construcción	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total residuos inertes	3.588,80	-----	538,320	-----	1.130,472	-----	Vertedero Municipal

Los que se originan por el envasado de productos peligrosos necesarios durante la ejecución de la obra: envases de aceites y refrigerantes de maquinaria, pinturas, aerosoles etc. Todos aquellos envases de productos peligrosos que se vacían durante la ejecución de la obra deberán ser llevados a vertedero autorizado o bien ser recogidos por un gestor de residuos acreditado para la retirada de este tipo de envases. Este proceso se considera mantenimiento de la maquinaria, por lo que su coste esta incluido dentro del precio de la unidad.

#### **5.- Operaciones de reutilización o eliminación de residuos**

Los residuos procedentes de la demolición de pavimentos de hormigón y asfálticos habrán de ser cargados y transportados a vertederos específicos de residuos de la construcción, o bien transportados a plantas específicas dónde existen las siguientes posibilidades de ser reutilizados.

- Residuos pétreos: Pueden machacarse para fabricar áridos o como relleno.

- *Residuos de asfaltos y cauchos: Pueden utilizarse en pavimentos de carreteras, previamente tratados.*

*Los residuos procedentes de madera procedentes de embalajes pueden cargarse y transportarse a vertederos específicos de residuos de la construcción, o bien también son susceptibles de ser reutilizados, una vez tratados, de la forma que se expone:*

- *Fabricación de tablero de partículas.*
- *Obtención de energía. El empleo de biomasa para obtener tanto eléctrica como térmica es una alternativa a los combustibles fósiles y nucleares, avalado además por el Plan de Fomento de Energías Renovables.*
- *Fabricación de compost. La producción de abonos y enmiendas orgánicas a partir de residuos de madera se reduce fundamentalmente a los restos de poda, que aportan calidad al compost resultante.*
- *Camas de ganado. La viruta se puede emplear como cama de ganado. Es un destino minoritario.*

*Los residuos de papel y cartón procedentes de embalajes pueden cargarse y transportarse a vertederos específicos de residuos de la construcción, o bien también son susceptibles de ser reutilizados, una vez tratados, tan solo cargándolos y transportándolos a punto limpio o contenedor específico de papel y cartón.*

*Los residuos plásticos procedentes de embalajes pueden cargarse y transportarse a vertederos específicos de residuos de la construcción, o bien también son susceptibles de ser reutilizados, una vez tratados. Las operaciones de valorización energética, compostaje y biometanización no son de aplicación directa, puesto que lo son para residuos biodegradables.*

*Los residuos metálicos procedentes de embalajes pueden cargarse y transportarse a vertederos específicos de residuos de la construcción, o bien también son susceptibles de ser reutilizados, una vez tratados. Los residuos metálicos son fácilmente valorizables porque poseen un gran valor. Se pueden vender sin problemas porque poseen valor residual con chatarra. El acero, el aluminio, el cobre, etc. Son materiales ideales para reciclar por que existe una demanda permanente y una industria de transformación adecuada. Además, sus posibilidades de reciclado no se limitan a un solo tipo de productos, ya que forman parte de productos que se encuentran en sectores diversos: entre otros,*

la industria mecánica, la construcción e incluso objetos de uso doméstico. En la práctica, la opción del reciclaje es la más viable: Los metales se pueden vender a un recuperador de chatarra, y éste transportarlos a un reciclador que los transformará en un nuevo producto.

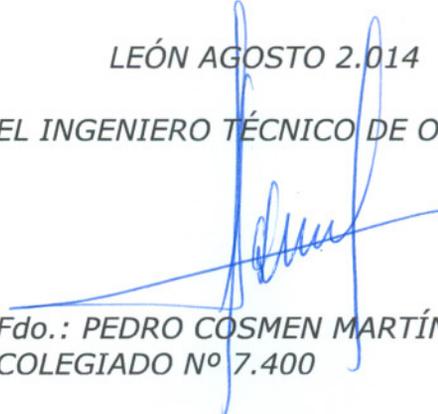
Los residuos inertes como son tierras y piedras (zahorra natural) procedente de los excesos de excavación de las zanjas de tubería son fácilmente reutilizables y/o valorizables. Pueden emplearse en formación de rellenos o terraplenes en la propia obra, en otras próximas del mismo contratista o en otras obras próximas de otros Contratistas (a los que se les vendería el material).

## **6.- Valoración**

No se considera necesaria valorar unitariamente la recogida ni el tratamiento de residuos, ya que su coste está incluido dentro de las partidas unitarias.

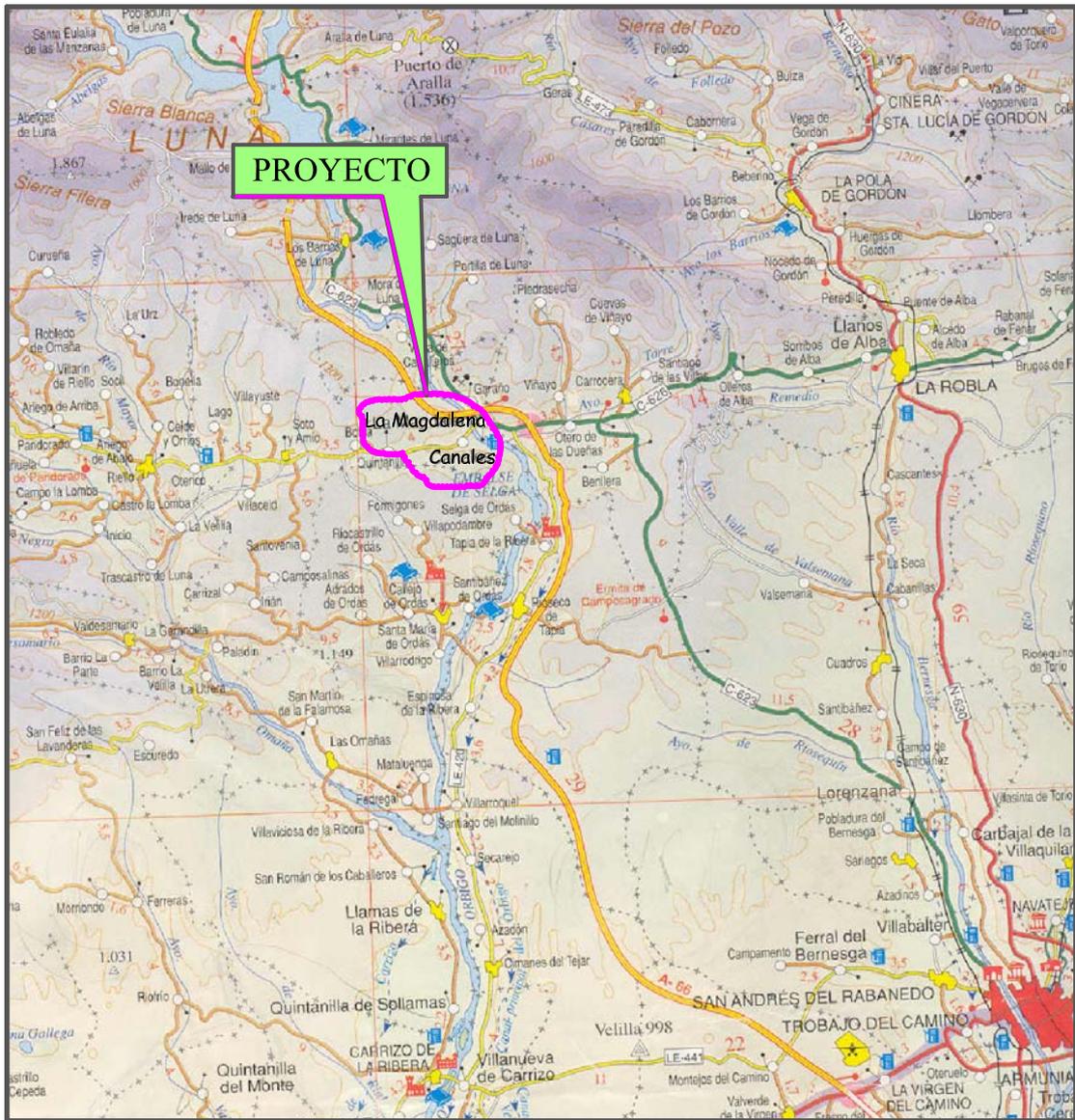
LEÓN AGOSTO 2.014

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

  
Fdo.: PEDRO COSMEN MARTÍNEZ  
COLEGIADO Nº 7.400

**DOCUMENTO N° 2**

**P L A N O S**



SITUACIÓN

ESCALA 1:250.000

PROYECTO DE

## PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMÍO

PETICIONARIO *AYUNTAMIENTO DE SOTO Y AMIO (León)*

PLANO DE

### SITUACIÓN

INGENIERO TÉCNICO DE O.P.

PEDRO F. COSMEN MARTÍNEZ  
COLEGIADO Nº 7.400

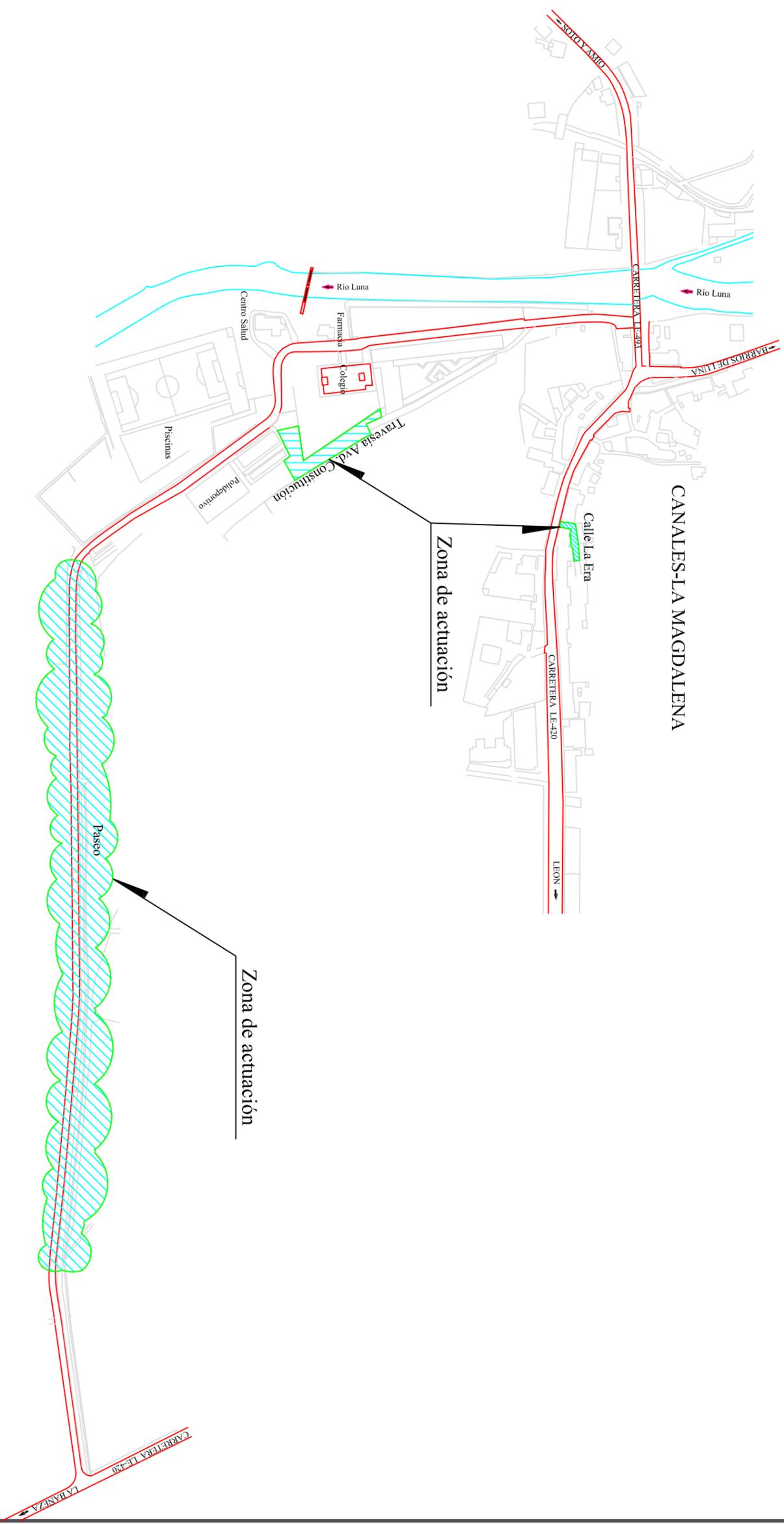
PLANO Nº

# 1

ESCALA

1/250.000

FECHA Agosto 2.014



**EMPLAZAMIENTO**

Escala 1:4,000

PROYECTO DE

**PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMÍO**

PETICIONARIO **AYUNTAMIENTO DE SOTO Y AMÍO (León)**

PLANO DE

**EMPLAZAMIENTO**

INGENIERO TÉCNICO DE O.P.

**PEDRO F. COSMÉN MARTÍNEZ**  
COLEGIADO N.º 7.400

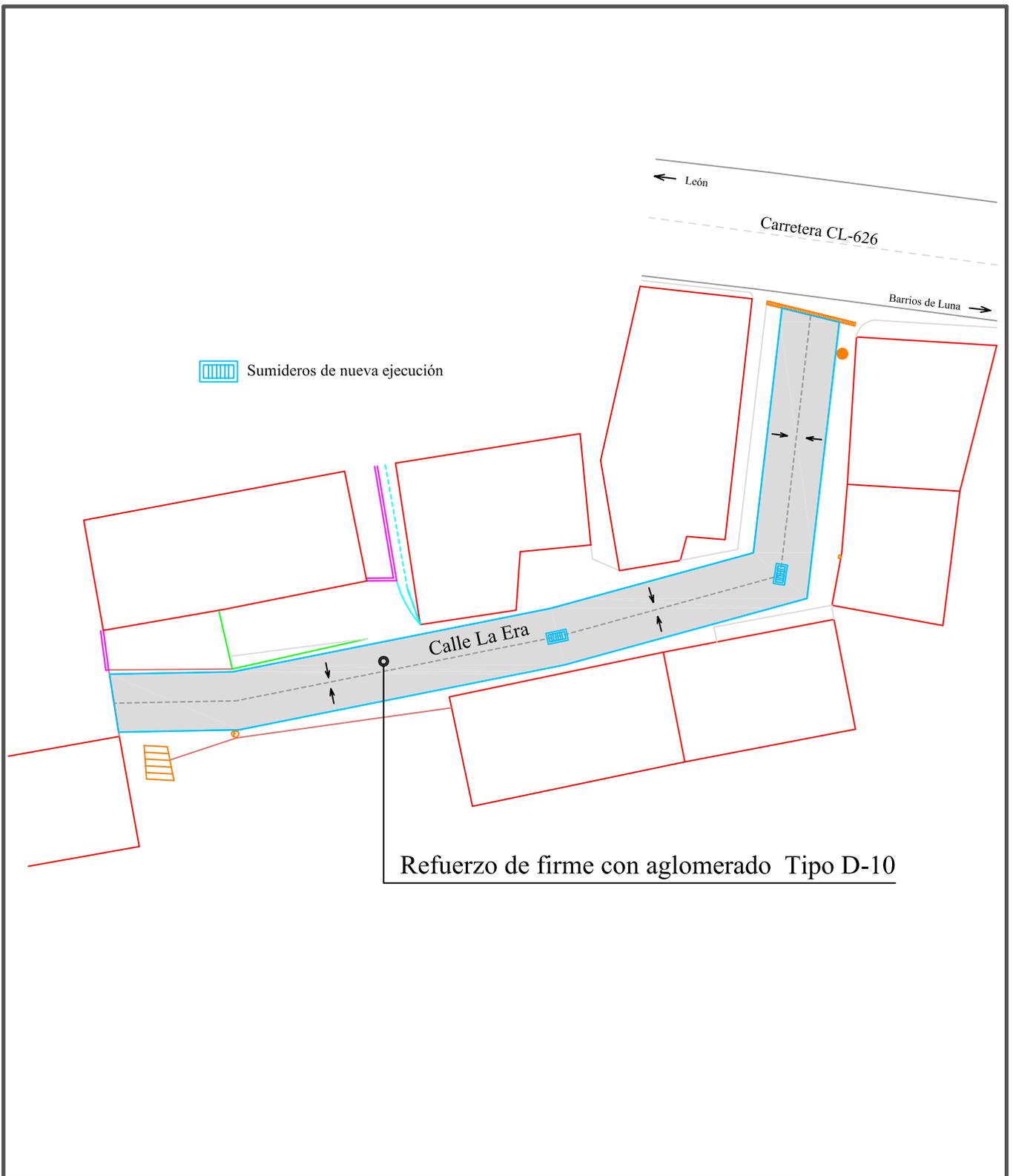
PLANO N.º

**2**

ESCALA

1/4.000

FECHA Agosto 2.014



PROYECTO DE

## PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMÍO

PETICIONARIO *AYUNTAMIENTO DE SOTO Y AMÍO (León)*

PLANO DE

### PLANTA CALLE LA ERA

INGENIERO TÉCNICO DE O.P.

PEDRO F. COSMEN MARTÍNEZ  
COLEGIADO N° 7.400

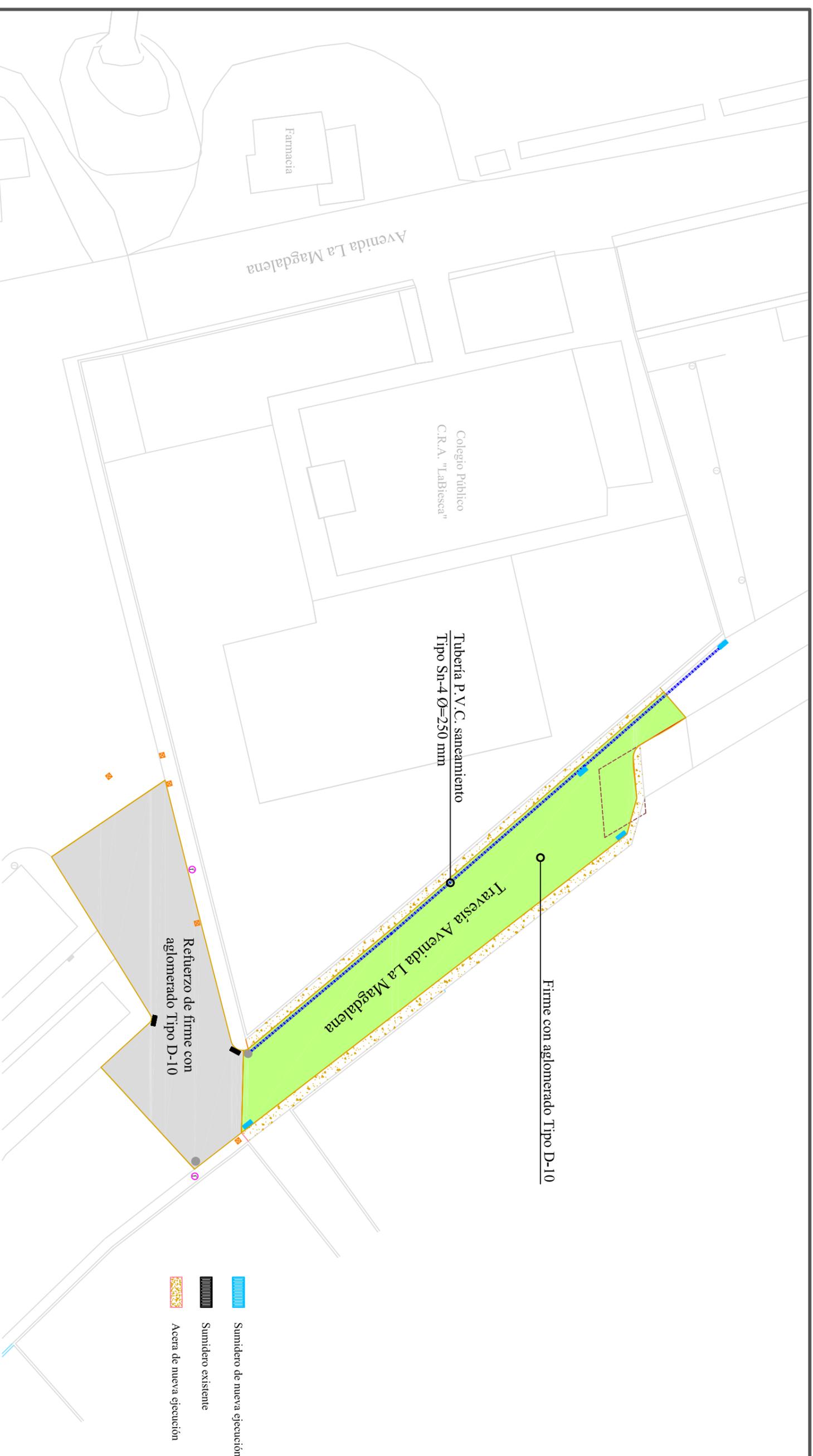
PLANO N°

# 3

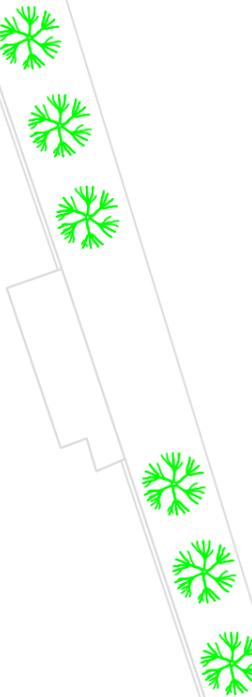
ESCALA

1/250

FECHA Agosto 2.014



PLANTA TRAVESÍA AVENIDA LA MAGDALENA  
Escala 1/1000



<b>PROYECTO DE</b> <b>PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN</b> <b>EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMÍO</b>	
PETICIONARIO <b>AYUNTAMIENTO DE SOTO Y AMÍO (León)</b>	INGENIERO TÉCNICO DE O.P.  <b>PEDRO F. COSMEN MARTÍNEZ</b> COLEGIADO Nº 7.400
PLANO DE <b>PLANTA TRAVESÍA</b> <b>AVENIDA LA MAGDALENA</b>	PLANO Nº <b>4</b>
FECHA <b>Agosto 2.014</b>	ESCALA <b>1:500</b>



**PLANTA PASEO**  
Estado: 1/1000

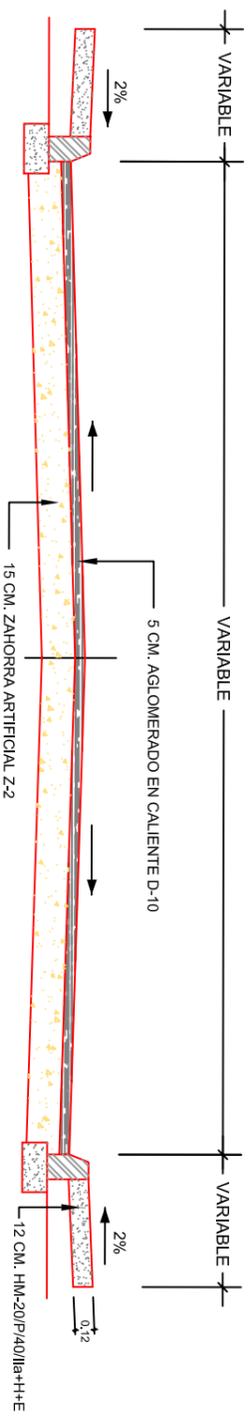
■ Aglomerado en caliente Tipo D-10  
..... Línea de caz

**PLANTA PASEO**  
Estado: 1/1000

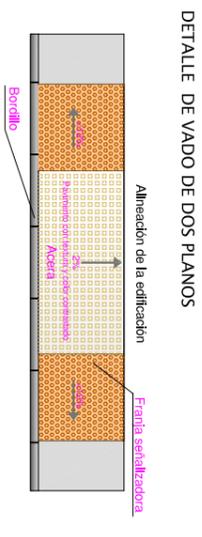
■ Aglomerado en caliente Tipo D-10  
..... Línea de caz

PROYECTO DE <b>PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMÍO</b>		PLANO N° <b>5</b>
PETICIONARIO <b>AYUNTAMIENTO DE SOTO Y AMÍO (LEON)</b>		ESCALA 1/1.000
PLANO DE <b>PLANTA PASEO</b>	INGENIERO TÉCNICO DE O.P. <b>PEDRO F. COSME MARTÍNEZ</b> COLEGIADO N° 7.400	
FECHA: Agosto 2014		

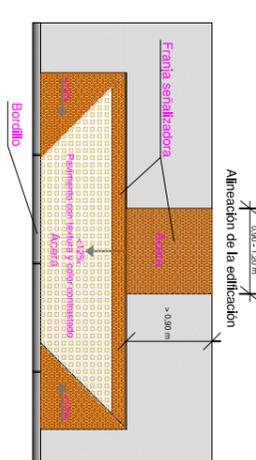
**SECCIÓN TIPO CALZADA**  
FIRME FLEXIBLE



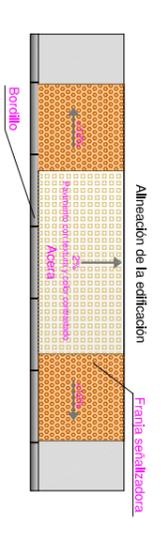
**DETALLE DE PASO DE PEATONES**



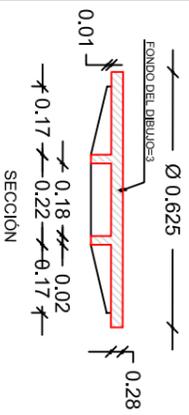
**DETALLE DE VADO DE TRES PLANOS**



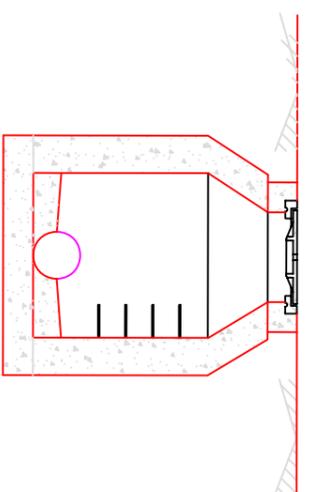
**DETALLE DE VADO DE DOS PLANOS**



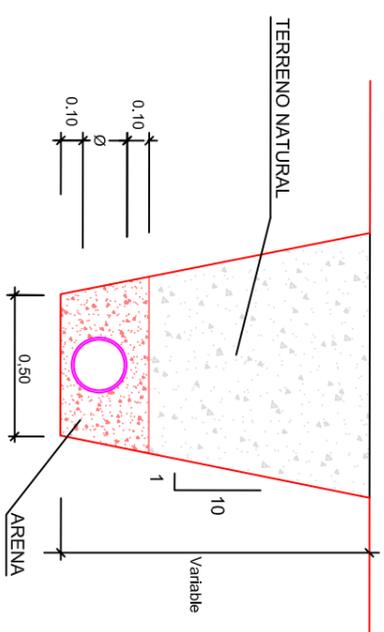
**TAPA PARA POZO DE REGISTRO**



**POZO DE REGISTRO**

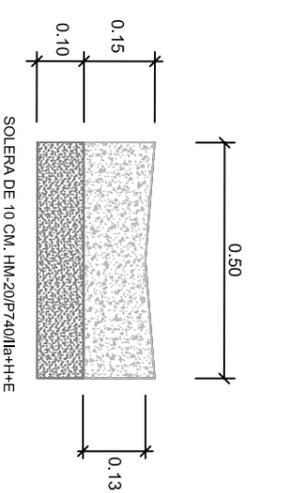


**SECCIÓN TIPO ZANJA PLUVIALES**

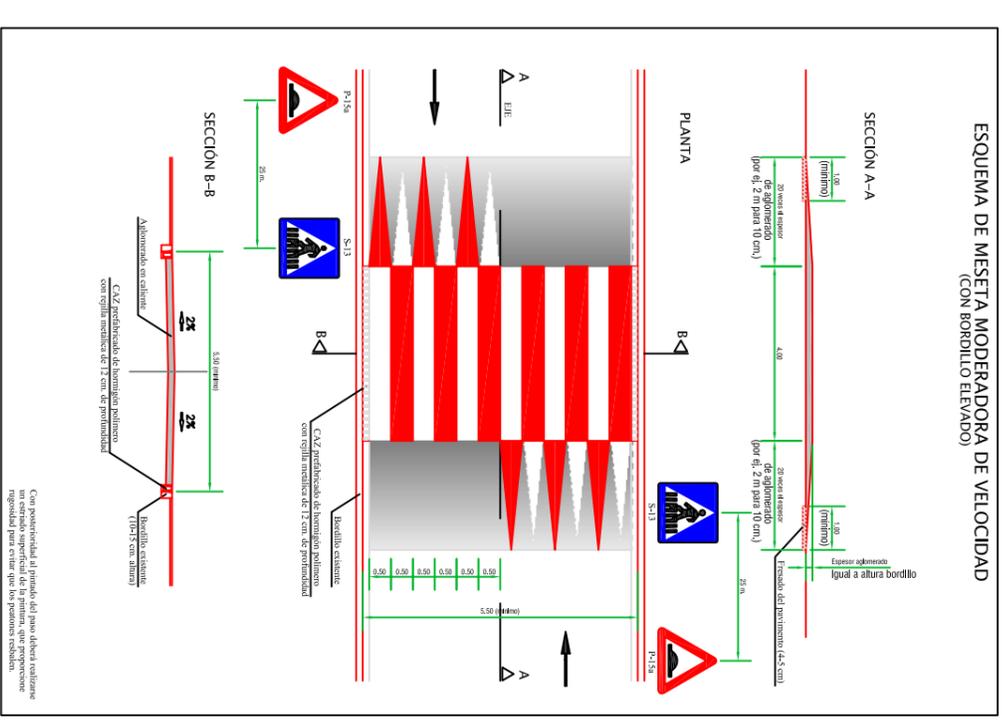


	CUBICACION
CONO	m <sup>3</sup> EXC. EMPILAZAM 1.206
	m <sup>3</sup> HORM. ALZADO 0.445
	m <sup>3</sup> ENCOFRADO 4.24
CILINDRO, M.L	m <sup>3</sup> EXC. EMPILAZAM 2.010
	m <sup>3</sup> HORM. ALZADOS 1.060
	m <sup>3</sup> ENCOFRADO 3.45
SOLERA	m <sup>3</sup> EXC. EMPILAZAM 0.241
	m <sup>3</sup> HORM. SOLERA 0.369
	m <sup>3</sup> TAPA DE FUNDICION 1

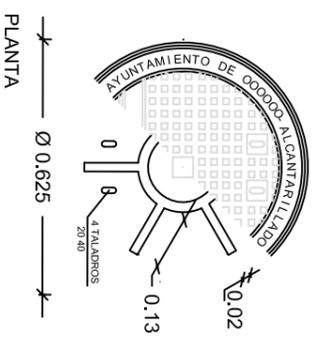
**SECCIÓN CAZ DE HORMIGÓN PREFABRICADO**  
Escala 1/15



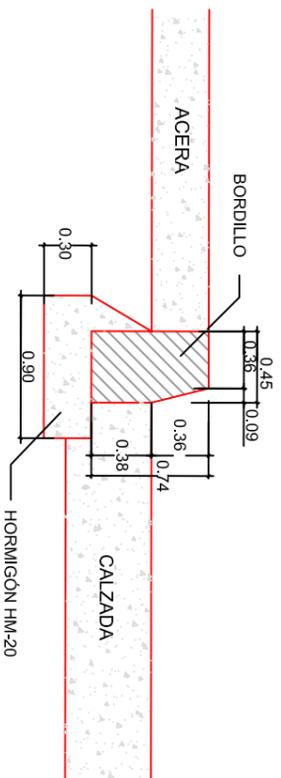
**ESQUEMA DE MESETA MODERADORA DE VELOCIDAD (CON BORDILLO ELEVADO)**



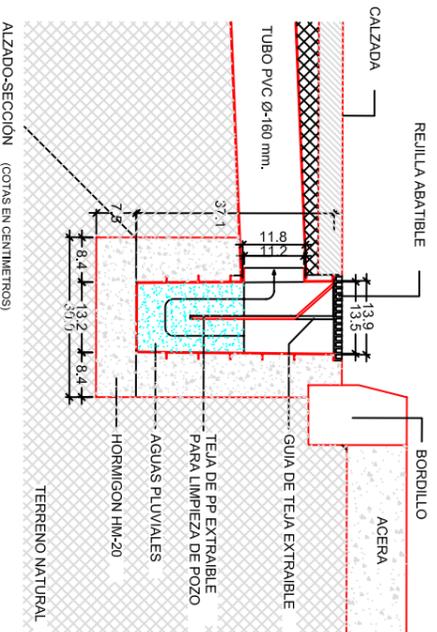
**MATERIAL:**  
FUNDICION CON GRAFITO ESFEROIDAL TIPOS FGE - 50.7 o FGE - 60.2 (UNE 36118)



**DETALLE DE ACERA Y BORDILLO**



**SUMIDERO SIFÓNICO DE PVC Y REJILLA DE FUNDICION**



**PROYECTO DE**

**PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMÍO**

**PETICIONARIO** AYUNTAMIENTO DE SOTO Y AMÍO (León)

**PLANO DE**

**DETALLES**

**INGENIERO TÉCNICO DE O.P.**

**PEDRO F. COSMÉN MARTÍNEZ**  
COLEGIADO N.º 7.400

**PLANO N.º**

**6**

**ESCALA**

**Varias**

**FECHA** Agosto 2.014

Con posterioridad al pliego del plano deberá realizarse en cada superficie de la misma, que proporcione información para su uso que los planos reflejan.

**DOCUMENTO N° 3**

**PLIEGO PRESCRIPCIONES**

**TÉCNICAS PARTICULARES**

## **CAPITULO 1**

### **CONDICIONES GENERALES.**

#### **Artículo 1.1. – OBJETO DE ESTE PLIEGO.**

El presente Pliego define las condiciones técnicas y económicas, que junto con las normas de carácter general, han de regir en la ejecución, control, dirección e inspección de las obras incluidas en el Proyecto de: **PAVIMENTACION DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE SOTO Y AMIO**, en el Municipio de León la provincia de **León**.

#### **Artículo 1.2. – NORMAS QUE REGIRAN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Además del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de las Obras del Estado.
- Ley de Contratos del Estado y Reglamento General de Contratos del Estado.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-08.
- Ley 3/1998, de 24 de junio de Accesibilidad y Supresión de Barreras (B.O.C.Y.L. 1/07/1998).
- Decreto 217/2001, de 30 de agosto por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.
- NTE que sean de aplicación al presente Proyecto, y que se encuentren en vigor durante el desarrollo de las obras.

#### **Artículo 1.3. – DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.**

Los Documentos que integran el presente Proyecto son los siguientes:

##### **MEMORIA:**

**ANEJO Nº 1 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**ANEJO Nº 2 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.**

**ANEJO Nº 3 – GESTIÓN DE RESIDUOS.**

##### **PLANOS:**

**HOJA Nº 1 – SITUACIÓN.**

**HOJA Nº 2 – EMPLAZAMIENTO CANALES LA MAGDALENA.**

**HOJA Nº 3 – PLANTA GENERAL CALLE LA ERA.**

**HOJA Nº 4 – PLANTA TRAVESIA AVENIDA LA MAGDALENA.**

**HOJA Nº 5 – PLANTA PASEO.**

**HOJA Nº 6 – DETALLES.**

##### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:**

##### **PRESUPUESTO:**

**CAPITULO 4.1 – MEDICIONES**

**CAPITULO 4.2 – CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

**CAPITULO 4.3 – CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

**CAPITULO 4.4 – PRESUPUESTOS PARCIALES**

**CAPITULO 4.5 – PRESUPUESTO GENERAL**

En caso de contradicción entre el Documento N° 2 - PLANOS - y el Documento N° 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES -, prevalece lo escrito en este último.

Lo mencionado en el Documento N° 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES - y omitido en el Documento N° 2 - PLANOS - ó viceversa, se ejecutará como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a criterio del Técnico Director de las Obras, la unidad de obra quede perfectamente definida.

Las omisiones en ambos documentos, ó las prescripciones erróneas en los detalles de las unidades de obra que sean indispensables para llevar a cabo la misma, y que por uso y costumbre deban ser realizadas, no solo no eximen al Contratista Adjudicatario de las obras de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos ó erróneamente descritos, sino que por el contrario, deben de ejecutarse como si hubieran sido completa y correctamente especificadas en el Documento N° 2 - PLANOS - y Documento N° 3 -PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES -, previa consulta con el Técnico Director de las obras.

#### **Artículo 1.4. - LEGISLACIÓN SOCIAL.**

El Contratista Adjudicatario de las obras, está obligado al cumplimiento del Reglamentación Nacional del Trabajo de la Industrias de la Construcción y Obras Públicas, así como de las disposiciones vigentes que regulen las relaciones entre patronos y obreros, accidentes de trabajo, seguro obligatorio, enfermedad y todas aquellas que en lo sucesivo se dicten.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, ó la infracción de las disposiciones sobre seguridad y salud por parte del personal designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Administración ni para la Dirección Facultativa de las obras.

#### **Artículo 1.5. - PERSONAL DE OBRA.**

El Contratista Adjudicatario de las obras, está obligado a disponer de personal de obra con la preparación suficiente y los medios adecuados para la ejecución de las obras, en las condiciones establecidas en este Proyecto.

#### **Artículo 1.6. - FACILIDADES PARA LA INSPECCION.**

El Contratista Adjudicatario de las obras, proporcionará a la Dirección Facultativa de las obras, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como para la inspección de todos los materiales, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales ó se realicen trabajos para las obras.

#### **Artículo 1.7. - VALIDEZ DE ESTE PLIEGO.**

Las condiciones establecidas en este Pliego, tienen fuerza de obligar en tanto que, no sean anuladas ó corregidas por otras condiciones particulares ó económicas que puedan fijarse por el anuncio de las bases para la contratación de las obras.

## **CAPITULO 2**

### **OBRAS INCLUIDAS EN ESTE PROYECTO.**

#### **Artículo 2.1. - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras amparadas en el presente Proyecto son las siguientes:

- Excavación por medios mecánicos en apertura de caja para conseguir una plataforma adecuada en la plataforma de las calles.
- Barrido y limpieza de pavimento existente en calzada, incluso demolición parcial del mismo con compresor, ejecución de taladros con martillo rompedor, retirada de tierra y vegetación en bordes con carga, transporte y descarga de productos sobrantes a vertedero.
- Excavación en zanja para tubería pluviales y colocación de tubería polipropileno de pared estructurada D = 250 mm (espesor 16,50 mm), tipo SN-8, incluyendo la conexión a la red de saneamiento existente.
- Bordillo de hormigón, de dimensiones 12/15x25x50 cms. asentado sobre solera de hormigón y rejuntado con mortero de cemento.
- Acera de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E y 12 cms. de espesor, con rasanteo de obras de fábrica y p.p. juntas de dilatación.
- Ejecución de sumideros de rejilla y colocación de bordillo caz con piezas prefabricadas de hormigón para la recogida y evacuación de las aguas pluviales.
- Base de zahorra artificial silíceo extendida, perfilada y compactada en las zonas donde no existan pavimento de calzada.
- Por último, se incluye el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con la vigente legislación.

## **CAPITULO 3**

### **CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.**

#### **Artículo 3.1. – CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES.**

Las condiciones de los materiales utilizados en la ejecución de las obras han de ser de calidad adecuada al fin al que se destinan, y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase entre los existentes en el mercado.

Su utilización queda condicionada a la aprobación del Técnico Director de las obras, quién determinará las pruebas ó ensayos de recepción que sean adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual ó mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración ó características citadas en algún documento del proyecto, cumpliendo las normas oficiales ó criterios de buena fabricación del ramo, y la Dirección Facultativa de las obras podrá exigir su suministro de firmas que ofrezcan las adecuadas garantías.

Así mismo, todos los materiales cumplirán las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes del M.O.P.U. (P.G.-3).

#### **Artículo 3.2. – ACOPIOS.**

En ningún caso se podrán realizar en obra acopios de materiales cuya procedencia no haya sido autorizada por escrito por la Dirección Facultativa de las obras, dicha autorización se expedirá una vez vistas y aceptadas las muestras de cada uno de los materiales a utilizar en la obra, presentados por el Contratista.

Queda prohibido realizar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera y en las zonas de influencia que defina la Dirección Facultativa de las obras, cuidándose especialmente de no obstruir desagües ó cunetas y de no interferir a la circulación rodada.

Los materiales se almacenarán de forma que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra, requisito que se comprobará en el momento de su empleo.

#### **Artículo 3.3. – ARIDOS PARA HORMIGONES.**

Su procedencia podrá ser de gravera natural ó cantera y estarán debidamente clasificados y limpios, cumpliendo lo especificado en la Instrucción EHE.

Con objeto de facilitar la fabricación del hormigón, los áridos estarán clasificados en tres (3) tamaños:

- Grava 60/25 mm.
- Gravilla 25/5 mm.
- Arena 5/0 mm.

Se almacenarán de manera que queden protegidos de una posible contaminación y apilados por tamaños de forma que no puedan mezclarse unos con otros, con las debidas precauciones para evitar su segregación.

#### **Artículo 3.4. – AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.**

Podrá utilizarse cualquier agua sancionada como aceptable por la práctica, en caso de duda, cumplirá las condiciones establecidas en la Instrucción EHE.

#### **Artículo 3.5. – CEMENTO.**

Los cementos a utilizar serán del tipo PA-350, cumpliendo todo lo dispuesto en el Pliego RC-97.

Las condiciones de envasado, transporte y almacenamiento, cumplirán lo establecido en la Instrucción EHE.

#### **Artículo 3.6. – ENCOFRADOS.**

Podrán ser de madera ó metálicos, cumpliendo las características definidas en la Instrucción EHE.

Además tendrán la rigidez e impermeabilidad necesaria para que al vibrarlos con vibradores de ocho mil (8.000) revoluciones por minuto, a la potencia que sea necesaria según las masas a compactar, no se deformen ni pierdan lechada por las juntas.

#### **Artículo 3.7. – ARMADURAS.**

Las armaduras utilizadas para el hormigón armado cumplirán las condiciones especificadas en la Instrucción EHE.

#### **Artículo 3.8. – ADITIVOS.**

La Dirección Facultativa de las obras, podrá autorizar el empleo de aditivos cuando las circunstancias de las obras lo requieran, y según lo establecido en la Instrucción EHE.

#### **Artículo 3.9. – HORMIGONES.**

En su fabricación se utilizarán como mínimo tres (3) tamaños de áridos clasificados, siendo el máximo permitido de cuarenta (40) milímetros. En su dosificación el cemento se medirá en peso y los áridos en peso ó volumen.

La fórmula de dosificación será presentada por el Contratista, una vez realizados los ensayos previos que determinarán la granulometría de los áridos, la relación agua-cemento, la consistencia y la resistencia de cada tipo de hormigón a utilizar.

Los tipos de hormigón a emplear vendrán definidos por su resistencia característica en los documentos del presente Proyecto y cumplirán todas las especificaciones de la Instrucción EHE.

### **Artículo 3.10. – MORTEROS DE CEMENTO.**

Los tipos de mortero a emplear serán de dosificación 1:6 para fábricas de ladrillos ó prefabricados en general y de dosificación 1:3 para revestimientos y enfoscados.

La Dirección Facultativa de las obras podrá modificar la dosificación en más ó en menos cuando las circunstancias de las obras lo aconsejen. La mezcla de sus componentes podrá realizarse manualmente ó mecánicamente, rechazándose todo mortero que lleve amasado más de cuarenta y cinco (45) minutos, y su fabricación se realizará siempre a pie de obra.

### **Artículo 3.11. – TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO.**

Serán de policloruro de vinilo (P.V.C.) ó polietileno (P.E.) de alta ó baja densidad, definiéndose por su diámetro nominal exterior y por su presión de trabajo, cumpliendo todas las condiciones que para estos materiales especifica el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

El timbraje, diámetro y tipo de tubería será el especificado en los documentos de este Proyecto, y las tuberías, una vez colocadas en la zanja, se someterán a las pruebas de presión y estanqueidad especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Los accesorios y piezas especiales se probarán a la misma presión que la tubería instalada.

### **Artículo 3.12. – TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.**

Serán de policloruro de vinilo no plastificado ó polietileno, cumpliendo cada una de ellas las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

El tipo de tubería y junta a emplear, será el especificado en los distintos documentos de este Proyecto.

### **Artículo 3.13. – BORDILLOS.**

Los bordillos a utilizar serán prefabricados de hormigón y estarán realizados con hormigón tipo H-3 ó superior, siendo el tamaño máximo de los áridos machacados veinte (20) milímetros. Sus dimensiones serán las especificadas en los distintos documentos de este Proyecto.

Esta unidad de obra se ajustará en todo lo especificado en Pliego de Prescripciones P.G.-3.

### **Artículo 3.14. – MATERIALES PARA TERRAPLENES.**

Los materiales a emplear, deberán cumplir lo especificado en el Pliego de Prescripciones P.G.-3 para suelos adecuados, salvo en cimientos de terraplenes que podrán usarse suelos definidos como tolerables.

Los suelos tolerables no contendrán más de un veinticinco por ciento (25 %) de piedras cuyo tamaño exceda de quince (15) centímetros.

### **Artículo 3.15. – ZAHORRAS ARTIFICIALES.**

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera ó grava natural, y se compondrán de elementos limpios, sólidos y resistentes, que estarán exentos de polvo, suciedad, arcilla y otros materiales extraños.

La granulometría es continua, siendo el tamaño máximo del árido no superior a la mitad del espesor de la tongada a ejecutar. Los áridos cumplirán todo lo especificado en el Pliego de Prescripciones P.G.-3 para esta unidad de obra.

### **Artículo 3.16. – MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE.**

El ligante bituminoso a emplear será betún asfáltico B/80/100, el árido grueso, árido fino y filler cumplirán lo especificado en el Pliego de Prescripciones P.G.-3.

La mezcla asfáltica a utilizar será del tipo definido en los documentos del presente Proyecto.

### **Artículo 3.17. – MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.**

Los materiales no especificados en este Pliego y que hayan de ser utilizados en la obra, serán de calidad adecuada al uso que se les destina, siendo necesario que el Contratista muestre a la Dirección Facultativa de las obras muestras, catálogos, certificados e informes de los correspondientes fabricantes que estime necesarios para la aprobación.

Si la información, a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, no se considerase suficiente, el Contratista realizará los ensayos previos necesarios, siendo el coste de los mismos a su cargo, y con independencia de la cantidad que con carácter general se destina al Control de Calidad.

### **Artículo 3.18. – MATERIALES DE CALIDAD INSUFICIENTE.**

La Dirección Facultativa de las obras, tiene el derecho a ejercer una rigurosa inspección de los almacenes, depósitos y oficinas del Contratista, para la verificación de la calidad de todos los materiales a utilizar en la obra, efectuando a cuenta del Contratista los ensayos que juzgue necesarios a tal efecto.

Si los ensayos obligan a rechazar los materiales, el Contratista no tiene derecho a indemnización por esta causa, ni podrá justificar retrasos en el cumplimiento de los plazos.

Cuando los materiales no sean adecuados para lo que en cada uno se especifique en los artículos anteriores, el Contratista se atenderá a lo que sobre su empleo le ordene por escrito la Dirección Facultativa de las obras, que fijará las condiciones que se establecerán para su rechazo ó abono parcial.

## **CAPITULO 4**

### **EJECUCION DE LAS OBRAS.**

#### **Artículo 4.1. - NORMA GENERAL.**

Todas las unidades de obra se realizarán con estricta sujeción a las cláusulas establecidas en el Contrato y al Proyecto que sirve de base, así como a las modificaciones introducidas por el Ingeniero Director de las obras durante su ejecución.

El Contratista entregará como mínimo en quince (15) días naturales antes del comienzo de las obras, un programa de trabajos, en el que se recogerá además del plan de obra, el equipo de maquinaria a emplear, las graveras ó procedencia de los áridos, las plantas de aglomerado y los almacenes de adquisición de los materiales en el mercado general, establecidos durante la ejecución de las obras.

#### **Artículo 4.2. - REPLANTEO.**

Previamente al comienzo de las obras, se procederá por la Dirección Facultativa de las obras y el Contratista Adjudicatario de las mismas, al replanteo de las obras, fijando las referencias necesarias y suficientes para que partiendo de ellas y con la sola ayuda del Documento N° 2 -PLANOS-, se pueda determinar exactamente la totalidad de las unidades de obra a ejecutar.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de dichas referencias, y si durante el replanteo fuese necesaria alguna modificación de las obras, la Dirección Facultativa entregará al Contratista los planos de detalle complementarios que reflejarán dichas modificaciones.

No podrá ser iniciada la ejecución de ninguna unidad de obra, sin que el replanteo haya sido comprobado por la Dirección Facultativa de las obras, comprometiéndose al Contratista a avisar para tal efecto con la antelación necesaria.

De los errores surgidos por la mala interpretación ó replanteos parciales defectuosos realizados por el Contratista, se hará completamente responsable.

Queda terminantemente prohibido iniciar las obras sin que haya sido elaborado y aprobado el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo por el Contratista Adjudicatario de las mismas.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de replanteo, serán de cuenta del Contratista.

#### **Artículo 4.3. - EXCAVACIONES.**

Las excavaciones para cimientos y emplazamiento de las obras de fábrica, se realizarán de acuerdo con las dimensiones y perfiles definidos en el Documento N° 2 -PLANOS-, obteniendo una superficie firme y limpia, si bien la Dirección Facultativa puede modificar dicha profundidad, si las condiciones del terreno no son las adecuadas, para asegurar una cimentación idónea. El Contratista, en este caso, estará obligado a efectuar dicha sobre excavación y a sustituir el material inadecuado por otro que reúna las características adecuadas.

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier unidad de excavación, con objeto de proceder a su replanteo. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, nivelación, relleno y compactación, carga y transporte de los productos sobrantes de la misma a vertedero.

En la unidad de excavación está incluida la entibación, que será obligatoria en profundidades superiores a dos (2) metros. En el resto de los casos, el Contratista puede proponer a la Dirección Facultativa no realizarla, de acuerdo con los riesgos establecidos en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, quedando a dictamen del Coordinador de Seguridad y Salud su realización.

Si al realizar la excavación, aparece agua, el Contratista dispondrá de los medios e instalaciones necesarias para su agotamiento, por norma general siempre la tierra vegetal procedente de la excavación, se mantendrá separada de los productos de la misma.

Los excesos de la excavación para cimientos, se rellenarán con hormigón tipo HM-15. En excavaciones para emplazamiento de obras de fábrica se realizarán con tierras debidamente compactadas.

#### **Artículo 4.4.- ZANJAS PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS.**

Esta unidad de obra, se ejecutará por medios mecánicos, salvo que por peligrar las edificaciones contiguas a la misma no se posible.

Su profundidad se ajustará a los datos del replanteo, perfiles y secciones que figuran en el Documento Nº 2 -PLANOS-. Se excavará con una profundidad mínima de diez (10) centímetros por debajo de la cota de rasante, para proporcionar un lecho adecuado para la instalación de tuberías, si quedasen al descubierto elementos rígidos tales como bolos, piedras, roca, ... será necesario retirarlos y efectuar un relleno posterior con arena suelta, grava ó piedra machacada de tamaño máximo dos (2) centímetros.

Una vez abierta la zanja, se procederá a su acondicionamiento, disponiendo de una capa de arena, gravilla ó piedra machacada de tamaño máximo veinticinco (25) milímetros y con un espesor de diez (10) centímetros debidamente compactada y con la rasante definida en los Documentos del Proyecto.

En caso necesario, se entibarán por cuenta del Contratista los costados para evitar su derrumbamiento, siendo responsable de los daños que se pudieran ocasionar si no cumple esta orden, en ningún caso serán de abono dichos desprendimientos.

Las zanjas abiertas en las calles deberán ser tapadas lo antes posible, no sobrepasando en ningún caso el plazo de diez (10) días, y durante este periodo el Contratista deberá tomar las debidas precauciones y medidas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, para evitar accidentes y permitir la circulación, señalizando en todo momento las zanjas abiertas.

En caso de lluvia, y con la zanja abierta, se deberán cuidar las posibles inundaciones en bajos y sótanos, incluso tapando las zanjas otra vez, los agotamientos serán de cuenta del Contratista.

En las zanjas abiertas en el campo, se tomarán las precauciones de señalización establecidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, mientras permanezcan abiertas, habilitándose pasos provisionales para poder cruzarlas.

#### **Artículo 4.5.- RELLENO DE ZANJAS.**

Una vez instalada la tubería, se procederá al relleno de la zanja, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa de las obras, el relleno ha de compactarse por tongadas sucesivas hasta alcanzar treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería, evitando colocar áridos superiores a dos (2) centímetros, y con un grado de compactación no menor al noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Normal.

El resto de la zanja se rellenará obteniendo un grado de compactación del cien por cien (100 %) del Proctor Normal, pudiendo contener material de tamaño más grueso, recomendándose no emplear elementos superiores a veinte (20) centímetros.

Después de enrasar y compactar las zanjas, se procederá a la carga y transporte de los materiales sobrantes de la excavación a vertedero.

#### **Artículo 4.6.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.**

Se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el Documento N° 2 -PLANOS-. Para su puesta en obra, se cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE, destacando por su importancia lo referente a hormigonado en tiempo frío y caluroso y al curado del hormigón.

El hormigón se colocará por tongadas no superiores a treinta (30) centímetros, y se vibrará con vibradores de alta frecuencia, que se introducirán verticalmente hasta la tongada precedente para conseguir la perfecta trabazón en toda la fábrica de hormigón.

Al interrumpir el hormigonado por un plazo superior a una (1) hora, se dejará la superficie de contacto lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad ó árido que haya quedado suelto, retirando la lechada superficial con objeto de dejar los áridos al descubierto, en esta operación queda expresamente prohibido el empleo de productos corrosivos, antes de verter el nuevo hormigón, se echará una capa fina de lechada.

El agua empleada en el curado del hormigón cumplirá las especificaciones de la Instrucción EHE, prohibiéndose el empleo de tuberías de hierro, si no son galvanizadas.

Las superficies de hormigón quedarán terminadas de forma que presenten un buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Cualquier otro procedimiento de compactación deberá de ser autorizado expresamente por la Dirección Facultativa, lo mismo que el espesor de las tongadas, frecuencia, distancia y método de vibrado.

El hormigón será consolidado hasta conseguir la máxima densidad, pero de forma que desaparezcan todas las acumulaciones de grava separada y huecos, de forma que se ajuste exactamente a los encofrados y materiales embebidos.

Una vez acabado el pavimento y antes del comienzo del fraguado se dará una textura longitudinal ó transversal homogénea en forma de estriado o rasurado. El Contratista corregirá todas las imperfecciones en el hormigón, de forma que las superficies resultantes estén de acuerdo con las normas anteriores. Salvo autorización expresa todas las reparaciones deben quedar terminadas veinticuatro (24) horas después de haber sido levantados los encofrados.

El hormigón que haya sido dañado por cualquier causa, se encuentre roto, poroso ó con cualquier otro defecto será demolido, extraído y vuelto a hormigonar por paños completos. Las losas no presentarán fisuras; no considerándose como tal el conjunto de pequeñas grietas de cierta longitud que no interesen de forma manifiesta más que a la superficie de las losas. La superficie del hormigón deberá protegerse de las acciones meteorológicas y del tráfico, así como observarse el tiempo adecuado de curado, realizándose estas operaciones de acuerdo con la Instrucción EHE-99.

Para la apertura al tráfico del pavimento terminado, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Peatones: Endurecimiento de la superficie.

Equipo de Ejecución: Tres (3) días.

Tráfico de Obra: Siete (7) días.

Tráfico General: Catorce (14) días.

Las aceras se ejecutarán con juntas a distancias no superiores a dos (2) metros, hormigonándose por paños alternos y utilizando como separador de juntas tablilla de diez (10) milímetros de espesor.

Las calzadas se ejecutarán por placas con juntas no superiores a los cuatro (4) metros, hormigonándose por paños alternos y utilizando como separador de juntas tablilla de (10) milímetros de espesor.

#### **Artículo 4.7.- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO.**

Antes de su colocación se examinarán los tubos desechándose los que presenten deterioros, una vez en el fondo de la zanja se volverán a examinar, cerciorándose de que su interior este libre de tierra, piedras, útiles de trabajo.....Para evitar problemas debidos a las dilataciones se colocará la tubería serpenteando en la zanja. Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua al interrumpirse su colocación se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Una vez colocada la tubería se apisonará alrededor de ella, teniendo especial cuidado para que los tubos y accesorios queden apoyados en toda su longitud, procediéndose posteriormente al relleno y consolidación de la zanja.

La juntas de los tubos han de quedar descubiertas como mínimo quince (15) centímetros a ambos lados de la unión, para que en el momento de prueba de presión de la tubería se pueda comprobar la impermeabilidad de las juntas. Antes de proceder a realizar las pruebas de conducción, la tubería se llenará de agua por lo menos (24) horas antes, con la precaución de que se expulse todo el aire que haya en su interior.

#### **Artículo 4.8.- TUBERÍA DE SANEAMIENTO.**

Su manipulación se realizará sin que sufran golpes ó rozaduras, en la misma no se admitirán dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo, recomendándose su descarga al borde de la zanja y siempre que sea posible en lado opuesto al que se depositen los productos de la excavación.

Antes de su colocación se examinarán los tubos, desechándose los que presenten deterioros, una vez en el fondo de la zanja se volverán a examinar cerciorándose de que su interior este libre realizándose su centrado y perfecta alineación, y una vez conseguido se procederá a calzarlos y acordarlos con material de relleno seleccionado para impedir su movimiento. Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, al interrumpirse su colocación se evitará su obstrucción y asegurará su desagüe; generalmente no se colocará mas de cien (100)

metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes.

Se probará al menos el diez por ciento (10%) de la longitud total de la red, determinando el Director de las obras que tramos deben probarse. Las pruebas se realizarán obturando la entrada.

#### **Artículo 4.9.- BORDILLOS.**

El tipo de bordillo a utilizar será prefabricado de hormigón tipo H-3, de las dimensiones especificadas en el presente Proyecto. Se colocarán sobre una solera de hormigón tipo HM-20 de acuerdo con las especificaciones del Documento N° 2 -Planos- y posteriormente se rejuntarán mortero de cemento tipo 1:6.

La longitud de cada pieza en alineaciones rectas será mínimo de cincuenta (50) centímetros, en tramos curvos con radio superior a veinte (20) metros la longitud máxima será de cuarenta (40) centímetros y en tramos curvos de radio inferior a veinte (20) metros se colocarán piezas de bordillo curvo.

Las piezas se asentarán sobre cama de hormigón dejando un espacio entre ellas de cinco (5) milímetros que se rellenará con mortero. Frente a las puertas de corrales y accesos de vehículos se realizará el rebaje del bordillo para facilitar la entrada.

#### **Artículo 4.10.- PAVIMENTOS RIGIDOS DE HORMIGÓN.**

Antes de la iniciación del hormigonado del pavimento se comprobará que la superficie de asiento tiene la densidad debida y las rasantes definidas. Posteriormente se procederá a la extensión y compactación de la capa de grava ó gravilla y a la colocación de los encofrados, comprobándose que su altura libre corresponde con el espesor previsto de las losas.

Las condiciones de transporte y vertido del hormigón serán las definidas en la instrucción EHE. La compactación se realizará por medio de regla vibrante, comprobándose antes del comienzo del hormigonado que existen suficientes reglas para que en el caso de avería pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta.

#### **Artículo 4.11.- MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE.**

Todas las unidades de obra se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Pliego de Prescripciones P.G.-3.

El Contratista presentará la formula de trabajo, que podrá ser ratificada ó modificada por la Dirección Facultativa de las obras.

La temperatura de la mezcla a la salida del mezclador estará comprendida entre ciento sesenta y cinco (165) grados centígrados.

#### **Artículo 4.12.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.**

Durante la ejecución de los trabajos se mantendrán debidamente señalizados estableciendo como mínimo los elementos con sus luces y partes reflectantes para la visibilidad nocturna de acuerdo con la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que

se recogen en la O.C. N° 67/1/1.960 de la Dirección General de Carreteras y demás disposiciones que al respecto pudiesen entrar en vigor.

El Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo ratificará ó rectificará el tipo de señal a emplear conforme con las normas vigentes en el momento de la ejecución, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigencia y conservación de las señales que sean necesarias. El Contratista bajo su responsabilidad asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras

**Artículo 4.13.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.**

Una vez que las obras estén terminadas, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original. De igual manera se tratarán los caminos provisionales que se abandonarán cuando deje de ser necesaria su utilización.

Estos trabajos de limpieza de las obras se consideran incluidos en el contrato y por lo tanto no serán objeto de abonos directos por su realización.

## **CAPITULO 5**

### **MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**

#### **Artículo 5.1.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras se medirán en todas y cada una de las unidades de obra que figuran en este Proyecto una vez correctamente ejecutadas, no computándose los excesos debidos a la falta de cuidado ó conveniencia del Contratista, salvo que sean necesarios a juicio de la Dirección Facultativa de las obras y tengan su aprobación.

Las mediciones serán geométricas ó por peso, según su naturaleza y definición en el Proyecto. Para la medición serán validos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido validados por la Dirección Técnica de las obras.

Las unidades que hayan de quedar ocultas ó enterradas deberán ser medidas antes de su tapado, siendo de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo si no se han realizado a su debido tiempo.

#### **Artículo 5.2.- VALORACIÓN DE LAS OBRAS.**

La valoración se realizará aplicando a las mediciones obtenidas los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios N° 1.

En los precios están incluidos los materiales, maquinaria, instalaciones, mano de obra y medios auxiliares necesarios para ejecutar cada unidad de obra definidas en este Proyecto.

#### **Artículo 5.3.- ABONO DE LAS OBRAS.**

El abono de las obras ejecutadas se acreditará al Contratista mediante Certificaciones expendidas por la Dirección Técnica de las obras en la forma legalmente establecida; aplicándose a la valoración material el porcentaje de contrata y la baja obtenida en la subasta.

Para que se pueda proceder a certificar una determinada unidad de obra, deberá estar completamente terminada según las definiciones de obra establecida en este Proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se certificarán cuando estén totalmente ejecutadas las unidades en ellas definidas.

Los materiales acopiados no serán abonados al Contratista.

#### **Artículo 5.4.- EXCAVACIONES.**

Las excavaciones para apertura de zanja y emplazamiento de obras de fábrica se abonarán por metros cúbicos (M3) obtenidos por medición geométrica sobre el Documento N° 2-Planos. Estando incluido en el precio el desbroce del terreno, demoliciones, entibaciones, apeos y agotamientos.

Esta unidad para emplazamiento de obras de fábrica y cimientos incluye el relleno y la carga y transporte de productos sobrantes de la excavación a vertedero.

Si la excavación no está clasificada, se entiende que el precio de la misma se aplicará a todo tipo de terreno.

#### **Artículo 5.5.- RELLENOS.**

Los rellenos de zanjas con materiales procedentes de la excavación, se abonarán por metros cúbicos (M3) medidos geométricamente sobre la sección tipo de la zanja.

El precio de ésta unidad está comprendido la compactación y enrasamiento del terreno en la zona de influencia afectada por las obras.

#### **Artículo 5.6.- TRANSPORTE DE SOBANTES A VERTEDERO.**

Esta unidad se abonará por metros cúbicos (M3) obtenidos geométricamente por la diferencia existente entre el volumen de excavación y el de relleno.

No se descontará el volumen de la tubería colocada, ni se admitirá ningún coeficiente de esponjamiento.

#### **Artículo 5.7.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO.**

Se abonarán por metros lineales (ML) colocados.

El precio de esta unidad comprende colocación, juntas, piezas especiales y el aumento debido al serpenteo de la tubería en la zanja, así como las pruebas y ensayos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua el tipo de tubería colocada.

#### **Artículo 5.8.- TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.**

Se abonarán por metros lineales (ML) colocados.

El precio de esta unidad comprende colocación, ejecución de juntas, uniones a obras de fábrica (Cámara de descarga, pozos de registro, aliviaderos y fosa séptica) y las pruebas y ensayos especificados para el tipo de tubería colocada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

#### **Artículo 5.9.- HORMIGONES.**

Se abonarán por metros cúbicos (M3) realmente ejecutados.

En el precio de la unidad están comprendidos todos los materiales cualesquiera que sea su clasificación, fabricación, posibles pérdidas, transporte, puesta en obra y curado del hormigón, así como los aditivos, que a juicio del Ingeniero Director de las Obras, sea preciso añadir en la ejecución de esta unidad de obra.

#### **Artículo 5.10.- ENCOFRADOS.**

Se abonarán por metros cuadrados (M2), midiendo la superficie de la estructura que hubiera estado en contacto con el encofrado, en ningún caso se considerará el terreno como superficie de encofrado.

En el precio de esta unidad están comprendidas todos los trabajos de encofrado, desencofrado, materiales auxiliares y los trabajos necesarios para dejar en condiciones óptimas la superficie del hormigón.

**Artículo 5.11.- ACEROS PARA ARMAR.**

Se abonarán por kilogramos (Kg).

En el precio de la unidad están comprendidas las operaciones de limpieza, enderezado, doblado, colocación, fijación y soldaduras, no midiéndose los empalmes y solapes de las barras.

**Artículo 5.12.- BORDILLOS.**

Se abonarán por metros lineales (ML) realmente ejecutados, en el precio de la unidad están comprendidos la excavación de zanja, solera de hormigón y rejuntado. Incluyéndose los rebajes de los pasos de carruaje existentes en la obra.

**Artículo 5.13.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.**

Se abonarán por metros cuadrados (M2)

En el pavimento de acera el precio de la unidad comprende la base de grava ó arena, el rasanteo de arquetas domiciliarias y bocas de riego, las juntas, el ruleteado y el refuerzo en pasos de carruaje.

En el pavimento de calzada el precio de la unidad comprende la base de gravillón, el rasanteo de pozos de registro, las juntas y el acabado superficial.

**Artículo 5.14.- SUBBASES DE ZAHORRA.**

Se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre las secciones tipo señaladas en el Documento N°-Planos-.

En el precio de la unidad están comprendidas las operaciones de extendido, humectación y compactación.

**Artículo 5.15.- PAVIMENTOS ASFÁLTICOS.**

Se abonarán por toneladas (Tm).

En el precio de la unidad esta comprendido la aplicación del riego de imprimación, la extensión y compactación de la mezcla bituminosa y el rasanteo hasta la cota final de la capa de rodadura de las obras de fábrica afectadas por las obras.

**Artículo 5.16.- MEDIOS AUXILIARES.**

En concepto de medios auxiliares no se abonarán más cantidades que las explícitamente consignadas en el Documento N° 4 -Presupuesto- para las distintas unidades de obra.

**Artículo 5.17.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.**

Se abonarán por partida alzada de abono íntegro cuando las obras estén totalmente ejecutadas.

#### **Artículo 5.18.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.**

Se abonarán por partida alzada de abono íntegro una vez transcurrido el plazo de garantía y estando las obras recibidas definitivamente.

#### **Artículo 5.19.- OBRAS DEFECTUOSAS.**

Si por excepción, se hubiese realizado alguna unidad de obra que no estuviese de acuerdo con los documentos del Proyecto, pero fuera admisible a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, este propondrá al Contratista las rebajas de los precios a aplicar en esta unidad de obra, quedando obligado a conformarse con la rebaja acordada, a no ser que prefiera demolerla a su costa y rehacerla de acuerdo con lo especificado en los documentos del Proyecto.

Si la Dirección Facultativa de las obras considera que los trabajos realizados por el Contratista que modifican lo establecido en los documentos del Proyecto no son aceptables, ordenará su inmediata demolición que será a costa del Contratista y en ningún caso será abonable.

#### **Artículo 5.20.- GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.**

Serán de cuenta del contratista los siguientes gastos originados durante la ejecución de las obras:

Gastos de alquiler ó adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

Gastos de protección de acopios de materiales.

Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones auxiliares.

Gastos de retirada de materiales, cerramientos y limpieza final de las obras a su terminación.

Gastos de análisis y ensayos de los materiales utilizados, con un máximo del uno por ciento (1 %) del Presupuesto de Ejecución Material de las obras.

Honorarios de dirección e inspección que corresponda al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos encargado de las obras y asistido por el Ingeniero Técnico de Obras Públicas correspondiente. Estos honorarios se calcularán según tarifas oficiales de los respectivos colegios, de acuerdo con las disposiciones vigentes.

**PLAZOS DE EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS**

**Artículo 6.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN.**

De no especificarse en el Pliego de Cláusulas Administrativas y Económicas Particulares de la Adjudicación, el plazo de ejecución de las obras contado a partir de la fecha del Replanteo de las obras, será de **TRES (3) MESES**.

**Artículo 6.2.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.**

Terminadas las obras, se procederá por parte de la Dirección Facultativa a una inspección general de las mismas, suscribiendo el acta de Recepción en la condiciones y con los requisitos que disponen los Reglamentos Vigentes entregándose las obras al uso público ó servicio correspondiente y comenzando desde esta fecha a contar el plazo de garantía.

El plazo de garantía se fija en **DOCE (12) MESES**, durante este tiempo el Contratista responderá de los daños o deterioros que en las obras puedan producirse, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de las obras hubieran hecho los usuarios.

**Artículo 6.3.- RECEPCIÓN DEFINITIVA Y LIQUIDACIÓN.**

Terminado el plazo de garantía se procederá a una nueva inspección de las obras, si éstas se encuentran en perfecto estado se suscribirá el Acta de Recepción Definitiva. En el caso de que las obras no se encuentren en las condiciones debidas se darán al Contratista instrucciones para la reparación de los defectos, señalándose un nuevo plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho reclamar cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

La Liquidación de las obras, se realizará en el plazo legal establecido desde la fecha de la firma del Acta de Recepción, saldando la diferencia con las certificaciones expendidas durante la ejecución de las obras. En el caso de que el Contratista no hubiese efectuado por su cuenta las reparaciones u obras de conservación necesarias durante el plazo de garantía, se deducirán de la Liquidación Definitiva el importe de dichos trabajos.

LEÓN, AGOSTO DE 2.014

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

  
PEDRO COSMEN MARTÍNEZ

Colegiado N° 7.400

**DOCUMENTO N° 4**

**P R E S U P U E S T O**

## **CAPÍTULO 4.1**

# **M E D I C I O N E S**

**1 -.CAPITULO UNICO.**

	Descripción	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>1.1</b>	<b>M2</b>	<b>Excavación por medios mecánicos en apertura de caja, en todo tipo de terreno, incluso escarificado, demolición de tramos de hormigón, nivelado, compactado, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.</b>						
	TRAV. AVDA. LA MAGDALENA. ACERA S/COORDENADAS	1,00	101,95			101,950		
		1,00	82,15			82,150		
	CALZADA S/COORDENADAS PASEO.	1,00	645,50			645,500		
	CALZADA S/COORDENADAS A DEDUCIR CAZ	1,00	2.715,80			2.715,800		
	REMATES Y CONEXIONES	-1,00	672,00	0,30		-201,600		
		1,00	245,00			245,000		
						<b>Total M2 .....</b>	<b>3.588,800</b>	
<b>1.2</b>	<b>MI</b>	<b>Excavación en zanja para tubería pluviales.</b>						
	TRAV.AVDA. LA MAGDALENA.	1,00	84,00			84,000		
						<b>Total MI .....</b>	<b>84,000</b>	
<b>1.3</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polipropileno de pared estructurada D = 250 mm (espesor 16,50 mm), tipo SN-8, colocada y probada.</b>						
	TRAV.AVDA. LA MAGDALENA.	1,00	84,00			84,000		
						<b>Total MI .....</b>	<b>84,000</b>	
<b>1.4</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión de colector en pozo de registro existente.</b>						
	TRAV.AVDA. LA MAGDALENA.					1,000		
						<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>	
<b>1.5</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo de hormigón, de dimensiones 12/15x25x50 cms. asentado sobre solera de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, incluso p.p. rebajes en pasos de carruajes.</b>						
	TRAV.AVDA. LA MAGDALENA.					75,500		
		1,00	75,50			75,500		
		1,00	84,00			84,000		
						<b>Total MI .....</b>	<b>159,500</b>	
<b>1.6</b>	<b>M2</b>	<b>Acera de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E y 12 cms. de espesor, incluso rasanteo de obras de fábrica, p.p. juntas de dilatación y refuerzo en pasos de carruajes.</b>						
	TRAV.AVDA. LA MAGDALENA.					101,950		
		1,00	101,95			101,950		
		1,00	82,15			82,150		
						<b>Total M2 .....</b>	<b>184,100</b>	
<b>1.7</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo caz con piezas prefabricadas de hormigón de dimensiones 100x30x13/10cm, asentadas sobre solera de hormigón y tomadas con mortero cemento, terminado.</b>						
	PASEO					672,000		
		1,00	672,00			672,000		
						<b>Total MI .....</b>	<b>672,000</b>	

**1 -.CAPITULO UNICO.**

Descripción	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
<b>1.8 M2 Barrido y limpieza de pavimento rígido en calzada, incluso demolición parcial del mismo con compresor, ejecución de taladros con martillo rompedor, retirada de tierra y vegetación en bordes con carga, transporte y descarga de productos sobrantes a vertedero.</b>						
TRAV.AVDA. LA MAGDALENA. CALZADA S/COORDENADAS	1,00	605,30			605,300	
CALLE LA ERA CALZADA S/COORDENADAS	1,00	109,45			109,450	
					<b>Total M2 .....</b>	<b>714,750</b>
<b>1.9 Ud. Sumidero de rejilla S/P.P. N°1.</b>						
TRAV.AVDA. LA MAGDALENA.	4,00				4,000	
CALLE LA ERA	2,00				2,000	
					<b>Total Ud. ....</b>	<b>6,000</b>
<b>1.10 M3 Zahorra artificial silícea extendida, perfilada y compactada, totalmente terminada.</b>						
TRAV. AVDA. LA MAGDALENA. CALZADA S/COORDENADAS	1,00	645,50		0,15	96,825	
PASEO. CALZADA S/COORDENADAS	1,00	2.715,80		0,05	135,790	
A DEDUCIR CAZ	-1,00	672,00	0,30	0,05	-10,080	
REMATES Y CONEXIONES	1,00	245,00		0,15	36,750	
					<b>Total M3 .....</b>	<b>259,285</b>
<b>1.11 Tm Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF B50/70 S en capa rodadura, extendida y compactada, incluso riego de imprimación o adherencia, rasanteos de obras de fábrica existentes en calzada, recortes y juntas totalmente terminada.</b>						
TRAV. AVDA. LA MAGDALENA. CALZADA S/COORDENADAS	1,00	645,50	2,30	0,06	89,079	
CALZADA S/COORDENADAS PASEO.	1,00	605,30	2,30	0,04	55,688	
CALZADA S/COORDENADAS	1,00	2.715,80	2,30	0,05	312,317	
A DEDUCIR CAZ	-1,00	672,00	0,30	0,11	-22,176	
CALLE LA ERA CALZADA S/COORDENADAS	1,00	109,45	2,30	0,04		
REGULARIZACIONES	1,00	10,00			10,000	
REMATES Y CONEXIONES	1,00	245,00	2,30	0,06	33,810	
					<b>Total Tm .....</b>	<b>478,718</b>

## **CAPÍTULO 4.2**

### **CUADRO DE PRECIOS N° 1**

## CUADRO DE PRECIOS Nº 1

### ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA EUROS	EN LETRA EUROS
1	M1 Serrado de pavimento de hormigón, incluso premarcaje, hasta 5 cms. de penetración.	2,37	DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2	M2 Demolición pavimento de hormigón con compresor.	2,32	DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
3	M3 Excavación por medios mecánicos en pozo, en todo tipo de terreno, incluso roca, y a cualquier profundidad, con extracción de los productos a los bordes, agotamiento y perfilado de fondo.	2,89	DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4	M3 Excavación por medios mecánicos en zanja, en todo tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad, con extracción de los productos a los bordes, agotamiento y perfilado de fondo.	2,40	DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
5	M3 Relleno y compactación de zanjas y pozos con material procedentes de la excavación.	2,17	DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
6	M3 Relleno de arena de mina en protección de tuberías.	10,40	DIEZ EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
7	M3 Carga y transporte de materiales procedentes de la excavación a vertedero.	2,07	DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
8	M1 Excavación en zanja para tubería pluviales.	2,98	DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9	M3 Zahorras naturales, extendidas, perfiladas y compactadas, incluso preparación de la superficie de asiento.	12,30	DOCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA EUROS	EN LETRA EUROS
10	M2 Excavación por medios mecánicos en apertura de caja, en todo tipo de terreno, incluso escarificado, demolición de tramos de hormigón, nivelado, compactado, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	0,95	NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11	M2 Barrido y limpieza de pavimento rígido en calzada, incluso demolición parcial del mismo con compresor, ejecución de taladros con martillo rompedor, retirada de tierra y vegetación en bordes con carga, transporte y descarga de productos sobrantes a vertedero.	0,56	CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12	M2 Encofrado tipo E-1 en paramentos verticales, incluso elementos auxiliares y desencofrado.	12,52	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
13	Kg Acero tipo B 500 S en barras corrugadas de cualquier diámetro, cortado, doblado, armado y colocado en obra.	1,85	UN EURO CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
14	M3 Hormigón tipo HM-20/S/40/IIa colocado en soleras y protección de tuberías, incluso vertido, regleado y curado.	75,76	SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
15	M3 Hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H colocado en obras de fábrica, incluso vertido, vibrado y curado.	92,84	NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
16	Kg Hierro fundido en tapas y marcos, colocado en obra.	1,21	UN EURO CON VEINTIUN CÉNTIMOS
17	Ud Rejilla articulada, abatible y antirrobo en fundición ductil con marco de 535x310 mm. colocada en obra.	21,80	VEINTIUN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
18	MI Tubería P.V.C. Saneamiento, junta elástica D= 160 mm. tipo SN-4 (espesor 4,00 mm.), colocada y probada.	6,49	SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19	MI Tubería polipropileno de pared estructurada D = 200 mm (espesor 12,35 mm), tipo SN-8, colocada y probada.	6,26	SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

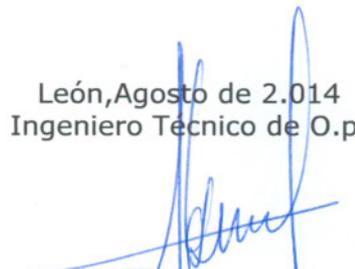
**CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA EUROS	EN LETRA EUROS
20	MI Tubería polipropileno de pared estructurada D = 250 mm (espesor 16,50 mm), tipo SN-8, colocada y probada.	8,38	OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
21	MI Tubería polipropileno de pared estructurada D = 315 mm (espesor 20,30 mm), tipo SN-8, colocada y probada.	10,36	DIEZ EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
22	Ud Conexión de colector en pozo de registro existente.	29,74	VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23	Ud Acometida domiciliaria de saneamiento, formada por toma injerto D = 160 mm, ramal de tubería tipo SN-4 D = 160 mm y arqueta de hormigón en masa de 40 x 40 cm con tapa de fundición.	124,13	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
24	Ud Pozo captador sifónico de 392x185x495 mm. y salida D= 160 mm. incluso guía y teja para limpieza, colocado en obra.	28,54	VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
25	Ud Acometida sumidero a red de saneamiento con tubería P.V.C. saneamiento D= 160 mm. tipo SN-4, totalmente terminada.	73,46	SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
26	MI Tubería polietileno corrugado doble pared D= 90 mm. en canalizaciones de alumbrado, colocada en obra.	1,36	UN EURO CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
27	Ud Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma en fundición nodular GGG-50 de 4 tornillos, ramal de acometida 3/4", llave paso total en latón con cuadradillo 3/4" con dos bocas unión tubo y arqueta de hormigón en masa de 40 x 40 cm con tapa de fundición.	149,88	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA EUROS	EN LETRA EUROS
28	M1 Bordillo de hormigón, de dimensiones 12/15x25x50 cms. asentado sobre solera de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, incluso p.p. rebajes en pasos de carruajes.	10,58	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
29	M2 Acera de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E y 12 cms. de espesor, incluso rasanteo de obras de fábrica, p.p. juntas de dilatación y refuerzo en pasos de carruajes.	10,90	DIEZ EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
30	M2 Reposición firme rígido en calzada, mediante 18 cms. de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E	17,11	DIECISIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
31	M1 Bordillo caz con piezas prefabricadas de hormigón de dimensiones 100x30x13/10cm, asentadas sobre solera de hormigón y tomadas con mortero cemento, terminado.	12,10	DOCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
32	M3 Zahorra artificial silíceo extendida, perfilada y compactada, totalmente terminada.	16,57	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
33	Tm Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF B50/70 S en capa rodadura, extendida y compactada, incluso riego de imprimación o adherencia, rasanteos de obras de fábrica existentes en calzada, recortes y juntas totalmente terminada.	58,33	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

León, Agosto de 2.014  
Ingeniero Técnico de O.p.

  
 Pedro Cosmen Martínez  
 Colegiado Nº 7.400

## **CAPÍTULO 4.3**

### **CUADRO DE PRECIOS N° 2**

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN		TOTAL
<b>1</b>	<b>MI</b>	<b>Serrado de pavimento de hormigón, incluso premarcaje, hasta 5 cms. de penetración.</b>		
	0,100	H Peón ordinario	15,10	1,51
	0,100	H Máquina serradora	7,00	0,70
	1,000	% Medios auxiliares	2,21	0,02
	6,000	% Costes Indirectos	2,23	0,14
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>2,37</b>
		<b>Son Dos euros con treinta y siete céntimos por MI.</b>		
<b>2</b>	<b>M2</b>	<b>Demolición pavimento de hormigón con compresor.</b>		
	0,070	H Peón ordinario	15,10	1,06
	0,070	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20	0,99
	0,002	H Pala cargadora	31,00	0,06
	0,002	H Camión basculante	28,50	0,06
	1,000	% Medios auxiliares	2,17	0,02
	6,000	% Costes Indirectos	2,19	0,13
		<b>TOTAL POR M2 .....</b>		<b>2,32</b>
		<b>Son Dos euros con treinta y dos céntimos por M2.</b>		
<b>3</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación por medios mecánicos en pozo, en todo tipo de terreno, incluso roca, y a cualquier profundidad, con extracción de los productos a los bordes, agotamiento y perfilado de fondo.</b>		
	0,060	H Peón ordinario	15,10	0,91
	0,010	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20	0,14
	0,050	H Retroexcavadora	30,50	1,53
	0,010	Hr Grupo motobomba	12,50	0,13
	1,000	% Medios auxiliares	2,70	0,03
	6,000	% Costes Indirectos	2,73	0,17
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>2,89</b>
		<b>Son Dos euros con ochenta y nueve céntimos por M3.</b>		
<b>4</b>	<b>M3</b>	<b>Excavación por medios mecánicos en zanja, en todo tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad, con extracción de los productos a los bordes, agotamiento y perfilado de fondo.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,76
	0,010	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20	0,14
	0,040	H Retroexcavadora	30,50	1,22
	0,010	Hr Grupo motobomba	12,50	0,13
	1,000	% Medios auxiliares	2,24	0,02
	6,000	% Costes Indirectos	2,26	0,14
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>2,40</b>
		<b>Son Dos euros con cuarenta céntimos por M3.</b>		

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>	
<b>5</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno y compactación de zanjas y pozos con material procedentes de la excavación.</b>			
	0,060	H	Peón ordinario	15,10	0,91
	0,060	H	Bandeja vibrante	3,40	0,20
	0,030	H	Retroexcavadora	30,50	0,92
	1,000	%	Medios auxiliares	2,03	0,02
	6,000	%	Costes Indirectos	2,05	0,12
			<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>2,17</b>
			<b>Son Dos euros con diecisiete céntimos por M3.</b>		
<b>6</b>	<b>M3</b>	<b>Relleno de arena de mina en protección de tuberías.</b>			
	0,030	H	Peón ordinario	15,10	0,45
	0,015	H	Pala cargadora	31,00	0,47
	1,000	M3	Arena de mina	8,80	8,80
	1,000	%	Medios auxiliares	9,72	0,10
	6,000	%	Costes Indirectos	9,82	0,58
			<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>10,40</b>
			<b>Son Diez euros con cuarenta céntimos por M3.</b>		
<b>7</b>	<b>M3</b>	<b>Carga y transporte de materiales procedentes de la excavación a vertedero.</b>			
	0,010	H	Peón ordinario	15,10	0,15
	0,030	H	Pala cargadora	31,00	0,93
	0,030	H	Camión basculante	28,50	0,86
	1,000	%	Medios auxiliares	1,94	0,02
	6,000	%	Costes Indirectos	1,96	0,11
			<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>2,07</b>
			<b>Son Dos euros con siete céntimos por M3.</b>		
<b>8</b>	<b>MI</b>	<b>Excavación en zanja para tubería pluviales.</b>			
	0,336	M3	Excavación en zanja	2,26	0,76
	0,138	M3	Relleno arena de mina	9,82	1,36
	0,187	M3	Carga y transporte	1,96	0,37
	0,149	M3	Relleno y compactación	2,05	0,31
	1,000	%	Medios auxiliares	2,79	0,03
	6,000	%	Costes Indirectos	2,81	0,17
			<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>2,98</b>
			<b>Son Dos euros con noventa y ocho céntimos por MI.</b>		

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
<b>9</b>	<b>M3</b>	<b>Zahorras naturales, extendidas, perfiladas y compactadas, incluso preparación de la superficie de asiento.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,76
	0,020	H Motoniveladora	43,30	0,87
	0,010	H Camión basculante	28,50	0,29
	0,030	H Bandeja vibrante	3,40	0,10
	0,005	H Camion cisterna	18,50	0,09
	0,020	H Compactador	21,80	0,44
	1,200	M3 Zahorra natural	7,40	8,88
	0,080	M3 Agua	0,90	0,07
	1,000	% Medios auxiliares	11,49	0,11
	6,000	% Costes Indirectos	11,60	0,70
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>12,30</b>
		<b>Son Doce euros con treinta céntimos por M3.</b>		
<b>10</b>	<b>M2</b>	<b>Excavación por medios mecánicos en apertura de caja, en todo tipo de terreno, incluso escarificado, demolición de tramos de hormigón, nivelado, compactado, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.</b>		
	0,025	H Peón ordinario	15,10	0,38
	0,003	H Motoniveladora	43,30	0,13
	0,005	H Retroexcavadora	30,50	0,15
	0,002	H Pala cargadora	31,00	0,06
	0,002	H Camión basculante	28,50	0,06
	0,005	H Compactador	21,80	0,11
	1,000	% Medios auxiliares	0,89	0,01
	6,000	% Costes Indirectos	0,90	0,05
		<b>TOTAL POR M2 .....</b>		<b>0,95</b>
		<b>Son Noventa y cinco céntimos por M2.</b>		
<b>11</b>	<b>M2</b>	<b>Barrido y limpieza de pavimento rígido en calzada, incluso demolición parcial del mismo con compresor, ejecución de taladros con martillo rompedor, retirada de tierra y vegetación en bordes con carga, transporte y descarga de productos sobrantes a vertedero.</b>		
	0,010	H Peón ordinario	15,10	0,15
	0,010	H Barredora autopropulsada.	14,00	0,14
	0,002	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20	0,03
	0,001	H Retroexcavadora	30,50	0,03
	0,001	H Pala cargadora	31,00	0,03
	0,005	H Camión basculante	28,50	0,14
	1,000	% Medios auxiliares	0,52	0,01
	6,000	% Costes Indirectos	0,53	0,03
		<b>TOTAL POR M2 .....</b>		<b>0,56</b>
		<b>Son Cincuenta y seis céntimos por M2.</b>		

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
<b>12</b>	<b>M2</b>	<b>Encofrado tipo E-1 en paramentos verticales, incluso elementos auxiliares y desencofrado.</b>		
	0,250	H Peón ordinario	15,10	3,78
	0,250	H Oficial 1ª	16,50	4,13
	1,000	M2 Panel metálico (50 usos)	3,10	3,10
	0,100	Kg Puntas de acero	1,50	0,15
	0,100	Kg Alambre de atar 1.30 mm.	1,60	0,16
	0,002	M3 Madera de pino 26 mm.	130,00	0,26
	0,050	Lt Desencofrante	2,40	0,12
	1,000	% Medios auxiliares	11,69	0,12
	6,000	% Costes Indirectos	11,81	0,71
		<b>TOTAL POR M2 .....</b>		<b>12,52</b>
		<b>Son Doce euros con cincuenta y dos céntimos por M2.</b>		
<b>13</b>	<b>Kg</b>	<b>Acero tipo B 500 S en barras corrugadas de cualquier diámetro, cortado, doblado, armado y colocado en obra.</b>		
	0,015	H Peón ordinario	15,10	0,23
	0,015	H Oficial 1ª	16,50	0,25
	1,000	Kg Acero corrugado B 500 S	1,25	1,25
	0,005	Kg Alambre de atar 1.30 mm.	1,60	0,01
	1,000	% Medios auxiliares	1,73	0,02
	6,000	% Costes Indirectos	1,75	0,10
		<b>TOTAL POR KG .....</b>		<b>1,85</b>
		<b>Son Un euro con ochenta y cinco céntimos por Kg.</b>		
<b>14</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón tipo HM-20/S/40/IIa colocado en soleras y protección de tuberías, incluso vertido, regleado y curado.</b>		
	0,200	H Peón ordinario	15,10	3,02
	0,200	H Oficial 1ª	16,50	3,30
	1,000	M3 Hormigón HM-20/S/40/IIa	64,44	64,44
	1,000	% Medios auxiliares	70,76	0,71
	6,000	% Costes Indirectos	71,47	4,29
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>75,76</b>
		<b>Son Setenta y cinco euros con setenta y seis céntimos por M3.</b>		
<b>15</b>	<b>M3</b>	<b>Hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H colocado en obras de fábrica, incluso vertido, vibrado y curado.</b>		
	0,500	H Peón ordinario	15,10	7,55
	0,500	H Oficial 1ª	16,50	8,25
	0,200	H Vibrador de aguja	6,80	1,36
	1,000	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56	69,56
	1,000	% Medios auxiliares	86,72	0,87
	6,000	% Costes Indirectos	87,59	5,25
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>92,84</b>
		<b>Son Noventa y dos euros con ochenta y cuatro céntimos por M3.</b>		

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>TOTAL</b>
<b>16</b>	<b>Kg</b>	<b>Hierro fundido en tapas y marcos, colocado en obra.</b>		
	0,005	H Peón ordinario	15,10	0,08
	1,000	Kg Hierro fundido	1,05	1,05
	1,000	% Medios auxiliares	1,13	0,01
	6,000	% Costes Indirectos	1,14	0,07
		<b>TOTAL POR KG .....</b>		<b>1,21</b>
		<b>Son Un euro con veintiun céntimos por Kg.</b>		
<b>17</b>	<b>Ud</b>	<b>Rejilla articulada, abatible y antirrobo en fundición ductil con marco de 535x310 mm. colocada en obra.</b>		
	0,040	H Peón ordinario	15,10	0,60
	0,040	H Oficial 1ª	16,50	0,66
	1,000	Ud Rejilla articulada	19,10	19,10
	1,000	% Medios auxiliares	20,36	0,20
	6,000	% Costes Indirectos	20,57	1,23
		<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>21,80</b>
		<b>Son Veintiun euros con ochenta céntimos por Ud.</b>		
<b>18</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería P.V.C. Saneamiento, junta elástica D= 160 mm. tipo SN-4 (espesor 4,00 mm.), colocada y probada.</b>		
	0,002	H Peón ordinario	15,10	0,03
	0,002	H Oficial 1ª	16,50	0,03
	1,000	MI Tubería P.V.C. tipo SN-4 D= 160 mm.	6,00	6,00
	1,000	% Medios auxiliares	6,06	0,06
	6,000	% Costes Indirectos	6,12	0,37
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>6,49</b>
		<b>Son Seis euros con cuarenta y nueve céntimos por MI.</b>		
<b>19</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polipropileno de pared estructurada D = 200 mm (espesor 12,35 mm), tipo SN-8, colocada y probada.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,76
	0,050	H Oficial 1ª	16,50	0,83
	1,000	MI Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 200 mm.	4,15	4,15
	3,000	% Medios auxiliares	5,73	0,17
	6,000	% Costes Indirectos	5,90	0,36
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>6,26</b>
		<b>Son Seis euros con veintiseis céntimos por MI.</b>		

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN	TOTAL	
<b>20</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polipropileno de pared estructurada D = 250 mm (espesor 16,50 mm), tipo SN-8, colocada y probada.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,76
	0,050	H Oficial 1ª	16,50	0,83
	1,000	MI Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 250 mm.	6,25	6,25
	1,000	% Medios auxiliares	7,83	0,08
	6,000	% Costes Indirectos	7,91	0,47
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>8,38</b>
		<b>Son Ocho euros con treinta y ocho céntimos por MI.</b>		
<b>21</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polipropileno de pared estructurada D = 315 mm (espesor 20,30 mm), tipo SN-8, colocada y probada.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,76
	0,050	H Oficial 1ª	16,50	0,83
	1,000	MI Tubería polipropileno tipo SN-8 D = 315 mm.	8,10	8,10
	1,000	% Medios auxiliares	9,68	0,10
	6,000	% Costes Indirectos	9,78	0,58
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>10,36</b>
		<b>Son Diez euros con treinta y seis céntimos por MI.</b>		
<b>22</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión de colector en pozo de registro existente.</b>		
	0,500	H Peón ordinario	15,10	7,55
	0,200	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20	2,84
	0,250	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56	17,39
	1,000	% Medios auxiliares	27,78	0,28
	6,000	% Costes Indirectos	28,06	1,68
		<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>29,74</b>
		<b>Son Veintinueve euros con setenta y cuatro céntimos por Ud.</b>		
<b>23</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida domiciliaria de saneamiento, formada por toma injerto D = 160 mm, ramal de tubería tipo SN-4 D = 160 mm y arqueta de hormigón en masa de 40 x 40 cm con tapa de fundición.</b>		
	1,200	H Peón ordinario	15,10	18,12
	1,000	H Oficial 1ª	16,50	16,50
	2,580	M3 Excavación en zanja	2,26	5,83
	0,495	M3 Relleno arena de mina	9,82	4,86
	2,025	M3 Relleno y compactación	2,05	4,15
	0,555	M3 Carga y transporte	1,96	1,09
	0,384	M3 Excavación en pozo	2,73	1,05
	0,304	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56	21,15
	0,800	M2 Encofrado tipo E-1	11,81	9,45
	15,000	Kg Hierro fundido	1,05	15,75
	3,000	MI Tubería P.V.C. tipo SN-4 D= 160 mm.	6,00	18,00
	1,000	% Medios auxiliares	115,94	1,16
	6,000	% Costes Indirectos	117,10	7,03
		<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>124,13</b>
		<b>Son Ciento veinticuatro euros con trece céntimos por Ud.</b>		

<b>NUM.</b>	<b>UD.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>			<b>TOTAL</b>
<b>24</b>	<b>Ud</b>	<b>Pozo captador sifónico de 392x185x495 mm. y salida D= 160 mm. incluso guía y teja para limpieza, colocado en obra.</b>			
	0,100	H Peón ordinario	15,10		1,51
	0,100	H Oficial 1ª	16,50		1,65
	1,000	Ud Pozo captador sifónico	23,50		23,50
	1,000	% Medios auxiliares	26,66		0,27
	6,000	% Costes Indirectos	26,93		1,61
			<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>28,54</b>

**Son Veintiocho euros con cincuenta y cuatro céntimos por Ud.**

<b>25</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida sumidero a red de saneamiento con tubería P.V.C. saneamiento D= 160 mm. tipo SN-4, totalmente terminada.</b>			
	0,250	H Peón ordinario	15,10		3,78
	0,250	H Oficial 1ª	16,50		4,13
	2,580	M3 Excavación en zanja	2,26		5,83
	0,200	H Compresor 4 m3/min 2 martillos	14,20		2,84
	0,495	M3 Relleno arena de mina	9,82		4,86
	2,025	M3 Relleno y compactación	2,05		4,15
	0,555	M3 Carga y transporte	1,96		1,09
	1,000	Ud Codo P.V.C. D= 160 mm.	11,50		11,50
	4,000	MI Tubería P.V.C. tipo SN-4 D= 160 mm.	6,00		24,00
	0,100	M3 Hormigón HM-20/S/40/IIa	64,44		6,44
	1,000	% Medios auxiliares	68,61		0,69
	6,000	% Costes Indirectos	69,30		4,16
			<b>TOTAL POR UD .....</b>		<b>73,46</b>

**Son Setenta y tres euros con cuarenta y seis céntimos por Ud.**

<b>26</b>	<b>MI</b>	<b>Tubería polietileno corrugado doble pared D= 90 mm. en canalizaciones de alumbrado, colocada en obra.</b>			
	0,010	H Peón ordinario	15,10		0,15
	0,010	H Oficial 1ª	16,50		0,17
	1,000	MI Tubería polietileno corrugado D= 90 mm.	0,95		0,95
	1,000	% Medios auxiliares	1,27		0,01
	6,000	% Costes Indirectos	1,28		0,08
			<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>1,36</b>

**Son Un euro con treinta y seis céntimos por MI.**

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN			TOTAL
<b>27</b>	<b>Ud</b>	<b>Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma en fundición nodular GGG-50 de 4 tornillos, ramal de acometida 3/4", llave paso total en latón con cuadradillo 3/4" con dos bocas unión tubo y arqueta de hormigón en masa de 40 x 40 cm con tapa de fundición.</b>			
	0,600	H Peón ordinario	15,10		9,06
	0,600	H Oficial 1ª	16,50		9,90
	1,625	M3 Excavación en zanja	2,26		3,67
	0,360	M3 Relleno arena de mina	9,82		3,54
	1,265	M3 Relleno y compactación	2,05		2,59
	0,728	M3 Carga y transporte	1,96		1,43
	0,368	M3 Excavación en pozo	2,73		1,00
	1,000	Ud Collarín de toma D = 3/4"	28,50		28,50
	5,000	MI Tubería P.E.-100 D = 3/4"/10	0,55		2,75
	1,000	Ud Enlace recto 3/4"/10	7,50		7,50
	1,000	Ud Válvula de bola de latón 3/4"	18,80		18,80
	0,272	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56		18,92
	0,960	M2 Encofrado tipo E-1	11,81		11,34
	20,000	Kg Hierro fundido	1,05		21,00
	1,000	% Medios auxiliares	140,00		1,40
	6,000	% Costes Indirectos	141,40		8,48
				<b>TOTAL POR UD .....</b>	<b>149,88</b>

**Son Ciento cuarenta y nueve euros con ochenta y ocho céntimos por Ud.**

<b>28</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo de hormigón, de dimensiones 12/15x25x50 cms. asentado sobre solera de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, incluso p.p. rebajes en pasos de carruajes.</b>			
	0,080	H Peón ordinario	15,10		1,21
	0,045	H Oficial 1ª	16,50		0,74
	1,000	MI Bordillo hormigón 12/15x25x50 cms.	4,15		4,15
	0,105	M3 Excavación en pozo	2,73		0,29
	0,053	M3 Hormigón HM-20/S/40/IIa	64,44		3,42
	0,001	M3 Mortero dosificación 1:6	82,16		0,08
	1,000	% Medios auxiliares	9,88		0,10
	6,000	% Costes Indirectos	9,98		0,60
				<b>TOTAL POR ML .....</b>	<b>10,58</b>

**Son Diez euros con cincuenta y ocho céntimos por MI.**

<b>29</b>	<b>M2</b>	<b>Acera de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E y 12 cms. de espesor, incluso rasanteo de obras de fábrica, p.p. juntas de dilatación y refuerzo en pasos de carruajes.</b>			
	0,050	H Peón ordinario	15,10		0,76
	0,020	H Oficial 1ª	16,50		0,33
	0,120	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H+E	73,88		8,87
	0,001	M3 Madera de pino 26 mm.	130,00		0,13
	1,000	Ud Rasanteo/M2 pavimento.	0,10		0,10
	1,000	% Medios auxiliares	10,18		0,10
	6,000	% Costes Indirectos	10,28		0,62
				<b>TOTAL POR M2 .....</b>	<b>10,90</b>

**Son Diez euros con noventa céntimos por M2.**

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN	TOTAL	
<b>30</b>	<b>M2</b>	<b>Reposición firme rígido en calzada, mediante 18 cms. de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E</b>		
	0,075	H Peón ordinario	15,10	1,13
	0,075	H Oficial 1ª	16,50	1,24
	0,180	M3 Hormigón HM-20/P/40/IIa+H+E	73,88	13,30
	3,000	% Medios auxiliares	15,67	0,47
	6,000	% Costes Indirectos	16,14	0,97
		<b>TOTAL POR M2 .....</b>		<b>17,11</b>

**Son Diecisiete euros con once céntimos por M2.**

<b>31</b>	<b>MI</b>	<b>Bordillo caz con piezas prefabricadas de hormigón de dimensiones 100x30x13/10cm, asentadas sobre solera de hormigón y tomadas con mortero cemento, terminado.</b>		
	0,150	H Peón ordinario	15,10	2,27
	0,100	H Oficial 1ª	16,50	1,65
	1,000	Ud Pieza caz.100x30x13/10cm.	4,50	4,50
	0,035	M3 Hormigón HM-20/S/40/IIa	64,44	2,26
	0,005	M3 Mortero dosificación 1:6	82,16	0,41
	3,000	% Medios auxiliares	11,08	0,33
	6,000	% Costes Indirectos	11,41	0,69
		<b>TOTAL POR ML .....</b>		<b>12,10</b>

**Son Doce euros con diez céntimos por MI.**

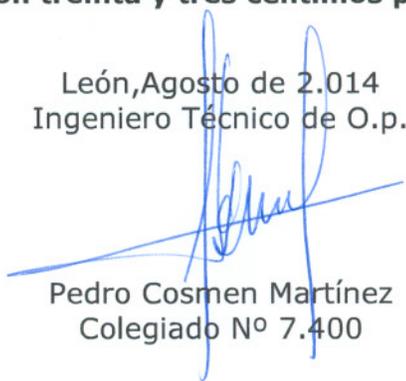
<b>32</b>	<b>M3</b>	<b>Zahorra artificial silíceo extendida, perfilada y compactada, totalmente terminada.</b>		
	0,050	H Peón ordinario	15,10	0,76
	0,005	H Oficial 1ª	16,50	0,08
	0,010	H Motoniveladora	43,30	0,43
	0,010	H Camión basculante	28,50	0,29
	0,010	H Camion cisterna	18,50	0,19
	0,030	H Compactador	21,80	0,65
	1,200	M3 Zahorra artificial silíceo.	10,90	13,08
	1,000	% Medios auxiliares	15,47	0,15
	6,000	% Costes Indirectos	15,63	0,94
		<b>TOTAL POR M3 .....</b>		<b>16,57</b>

**Son Dieciseis euros con cincuenta y siete céntimos por M3.**

NUM.	UD.	DESCRIPCIÓN	TOTAL	
<b>33</b>	<b>Tm</b>	<b>Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF B50/70 S en capa rodadura, extendida y compactada, incluso riego de imprimación o adherencia, rasanteos de obras de fábrica existentes en calzada, recortes y juntas totalmente terminada.</b>		
0,100	H	Peón ordinario	15,10	1,51
0,100	H	Oficial 1ª	16,50	1,65
0,080	H	Compactador	21,80	1,74
0,080	H	Compactador neumáticos	23,00	1,84
0,080	H	Extendedora aglomerado	44,10	3,53
1,000	Tm	Aglomerado D-10 incluso riego imprimación	44,00	44,00
0,003	M3	Hormigón HM-20/P/40/IIa+H	69,56	0,21
1,000	%	Medios auxiliares	54,48	0,54
6,000	%	Costes Indirectos	55,03	3,30
			<b>TOTAL POR TM .....</b>	<b>58,33</b>

**Son Cincuenta y ocho euros con treinta y tres céntimos por Tm.**

León, Agosto de 2.014  
Ingeniero Técnico de O.p.



Pedro Cosmen Martínez  
Colegiado Nº 7.400

## **CAPÍTULO 4.4**

# **PRESUPUESTOS PARCIALES**

**PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 .- UD. SUMIDERO DE REJILLA.**

<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
M3	Excavación por medios mecánicos en pozo, en todo tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad, con extracción de los productos a los bordes, entibación y perfilado de fondo.	0,230	2,89	0,66
M3	Carga y transporte de materiales procedentes de la excavación a vertedero.	0,230	2,07	0,48
M3	Hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H colocado en obras de fábrica, incluso vertido, vibrado y curado.	0,169	92,84	15,69
Ud	Rejilla articulada, abatible y antirrobo en fundición dúctil con marco de 535x310 mm. colocada en obra	1,000	21,80	21,80
Ud	Pozo captador sifónico de 392x185x495 mm. y salida D = 160 mm. incluso guía y teja para limpieza, colocada en obra.	1,000	28,54	28,54
Ud	Acometida sumidero a red de saneamiento con tubería P.V.C. saneamiento D = 160 mm. tipo SN-4, totalmente terminada.	1,000	73,46	73,46
<b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL</b>				<b>140,63</b>

## **CAPÍTULO 4.5**

# **P R E S U P U E S T O   G E N E R A L**

**CAPITULO N° 1 -.CAPITULO UNICO.**

<b>Ud Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
M2 Excavación por medios mecánicos en apertura de caja, en todo tipo de terreno, incluso escarificado, demolición de tramos de hormigón, nivelado, compactado, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	3.588,800	0,95	3.409,36
Ml Excavación en zanja para tubería pluviales.	84,000	2,98	250,32
Ml Tubería polipropileno de pared estructurada D = 250 mm (espesor 16,50 mm), tipo SN-8, colocada y probada.	84,000	8,38	703,92
Ud Conexión de colector en pozo de registro existente.	1,000	29,74	29,74
Ml Bordillo de hormigón, de dimensiones 12/15x25x50 cms. asentado sobre solera de hormigón y rejuntado con mortero de cemento, incluso p.p. rebajes en pasos de carruajes.	159,500	10,58	1.687,51
M2 Acera de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa+H+E y 12 cms. de espesor, incluso rasanteo de obras de fábrica, p.p. juntas de dilatación y refuerzo en pasos de carruajes.	184,100	10,90	2.006,69
Ml Bordillo caz con piezas prefabricadas de hormigón de dimensiones 100x30x13/10cm, asentadas sobre solera de hormigón y tomadas con mortero cemento, terminado.	672,000	12,10	8.131,20
M2 Barrido y limpieza de pavimento rígido en calzada, incluso demolición parcial del mismo con compresor, ejecución de taladros con martillo rompedor, retirada de tierra y vegetación en bordes con carga, transporte y descarga de productos sobrantes a vertedero.	714,750	0,56	400,26
Ud. Sumidero de rejilla S/P.P. N°1.	6,000	140,63	843,78
M3 Zahorra artificial silíceo extendida, perfilada y compactada, totalmente terminada.	259,285	16,57	4.296,35
Tm Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-11 SURF B50/70 S en capa rodadura, extendida y compactada, incluso riego de imprimación o adherencia, rasanteos de obras de fábrica existentes en calzada, recortes y juntas totalmente terminada.	478,718	58,33	27.923,62
	<b>TOTAL CAPITULO</b>		<b>49.682,75</b>

## RESUMEN GENERAL

CAPÍTULO UNICO.	46.682,75
ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJO S/ ANEJO Nº 1.	147,10
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL . . . . .</b>	<b>49.829,85</b>
19% GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL	9.467,67
SUMA	59.297,52
21 % I.V.A. S/59.297,52	12.452,48
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA. . . . .</b>	<b>71.750,00</b>

Asciende el importe del presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de **SETENTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS (71.750,00 €)**.

León Agosto de 2.014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas



Fdo.: Pedro Cosmen Martínez

Colegiado Nº 7.400