

INDICE

Documento N° 1.- **Memoria**

Anejo N° 1 Características del Proyecto

Anejo N° 2 Cálculos justificativos

Anejo N° 3 Justificación de precios

Anejo N° 4 Topografía

Anejo N° 5 Plan de obra

Anejo N° 6 Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo N° 7 Estudio de gestión de residuos

Documento N° 2.- **Pliego de Condiciones**

Documento N° 3.- **Presupuesto**

- Mediciones
- Cuadros de Precios
- Presupuesto General

Documento N° 4.- **Planos**

N° 1 Situación y emplazamiento.

N° 2 Planta general

N° 3 Detalles

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

La localidad de Vegas del Condado, cuenta con un sistema de depuración de aguas residuales en mal estado debido a las últimas inundaciones ocurridas, originando numerosos problemas y continuas quejas de sus usuarios.

El Ayuntamiento, al objeto de solucionar el citado problema, nos encarga la redacción del presente Proyecto de **“NUEVA DEPURADORA EN VEGAS DEL CONDADO”**, que define y valora las obras a ejecutar y que servirá de documento base para su presentación ante los diferentes Organismos Oficiales, con el fin de obtener los permisos y licencias necesarios, así como las ayudas económicas precisas para la realización de las mismas.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las unidades de obra que se valoran son las siguientes:

- Excavación y relleno de zanjas.
- Demolición de los restos de la depuradora existente
- Colector con tubería de saneamiento de polipropileno corrugada SN8, con junta elástica, de 315 y 500 mm. de diámetro.
- Ejecución de pozos de registro y arqueta desbaste-aliviadero de hormigón con tapa de fundición.
- Construcción de una nueva depuradora con decantador, digestor y filtro biológico, realizada in situ en hormigón armado HA-25.

Señalización de las obras durante el plazo de ejecución, limpieza de las obras auxiliares, llevando a vertedero todos los productos sobrantes y conservación de las obras durante el período de garantía.

4.- PRECIOS Y PRESUPUESTO

Los precios se han obtenido partiendo de las unidades básicas de mano de obra y maquinaria con costes actuales y rendimientos normales en este tipo de obra y el

precio de adquisición de los materiales en la zona, estando justificados en el Anejo nº 3. De acuerdo con ellos y las mediciones de las distintas unidades de obra se obtienen los siguientes presupuestos:

Presupuesto de Ejecución Material	40.211,12 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	57.900,00 €

5.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Integran el Proyecto los siguientes documentos:

Documento Nº 1.- **Memoria**

- Anejo Nº 1 Características del Proyecto
- Anejo Nº 2 Cálculos justificativos
- Anejo Nº 3 Justificación de precios
- Anejo Nº 4 Topografía
- Anejo Nº 5 Plan de obra
- Anejo Nº 6 Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Anejo Nº 7 Estudio de gestión de residuos

Documento Nº 2.- **Pliego de Condiciones**

Documento Nº 3.- **Presupuesto**

- Mediciones
- Cuadros de Precios
- Presupuesto General

Documento Nº 4.- **Planos**

- Nº 1 Situación y emplazamiento.
- Nº 2 Planta general
- Nº 3 Detalles

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

De acuerdo con el Plan de Obra del Anejo nº 5, se propone un plazo de ejecución para el total de las obras de **CUATRO (4) MESES**, siendo de desear que la contratación permita la ejecución de los trabajos en época de verano, dada la naturaleza de los mismos.

El plazo de garantía será de **UN (1) AÑO** a partir de la recepción provisional de las obras. Durante este plazo el Contratista estará obligado a conservar las obras en perfecto estado.

7.- FORMULA POLINÓMICA

Conforme a lo dispuesto en el Decreto 461 / 71 de 11 de Marzo, no procede la inclusión de la fórmula polinómica para la Revisión de Precios, por no exceder el plazo previsto para la ejecución de las obras de doce (12) meses.

8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CODIGO CPV

Según la orden de 28 de Junio de 1.991 por la que se modifica la de 28 de Marzo de 1.968 sobre Clasificación de Empresas Contratistas de Obras (B.O.E. nº 176 de Miércoles 24 de Julio de 1.991) y de conformidad con el artículo 319 del Reglamento General de Contratación del Estado, las empresas que opten en su día a la licitación de las obras objeto del presente Proyecto, deben estar clasificados en los siguientes grupos, subgrupos y categorías:

<u>GRUPO</u>	<u>SUBGRUPO</u>	<u>CATEGORÍA</u>
E	1	B

La nomenclatura CPV (Common Procurement Vocabulary - Vocabulario Común de Contratación Pública) es un sistema de identificación y categorización de todas las actividades económicas susceptibles de ser contratadas mediante licitación o concurso público en la Unión Europea. Un concepto similar serían las categorías CNAE del estado Español, que aunque no aplican a licitaciones, son una forma de catalogar todas las actividades económicas. El código CPV para esta obra es:

CODIGO	EPIGRAFE
45252100-9	Trabajos de construcción de plantas depuradoras de aguas residuales

9.- EXPROPIACIONES

Dada la disponibilidad de los terrenos donde se ejecutarán las obras no es necesaria la expropiación, según nos informa el Ayuntamiento de Vegas del Condado.

10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se incluye en el Anejo nº 6 el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, estando incluidas las medidas de protección a emplear como parte proporcional de los precios unitarios del proyecto, no siendo objeto de valoración aparte.

11.- OBRA COMPLETA

Los documentos reseñados anteriormente, definen y valoran la obra a realizar de conformidad con las normas vigentes.

Por otra parte, corresponde a una obra completa en el sentido exigido en el Reglamento General de Contratación del Estado, susceptible por tanto de ser entregada al uso público previsto una vez terminadas.

León, Abril 2021

EL ARQUITECTO



Francisco J. Lera Tostón

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N° 1

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ANEJO Nº 1.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

EMPLAZAMIENTO

Localidades: Vegas del Condado
Ayuntamiento: Vegas del Condado
Provincia: León

CARACTERÍSTICAS

Resumen	Cantidad	Ud
DEM. CIMENTACIÓN HORMIGÓN EN MASA A MAQUINA	60,000	m3
EXC.POZ.A MÁQ.TER.DIS.C/AGO. A BORDES	54,150	m3
RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE	210,420	m3
EXC.ZAN.SAN.A MÁQ.TER.FLO.C/AGO. A BORDES	40,000	m3
TUBO Polipropileno 500.COR.JUN.ELÁ.SN8 COL.TE	24,000	m
TUBO Polipropileno 315.COR.JUN.ELÁ.SN8 COL.TE	9,000	m
POZO PREFABRICADO HM E-C D=100 cm h=3,15 m	1,000	u
LOSA CIM.HORM.ARM.HA-25/B/20/IIa - 50 kg/...	34,620	m3
HOR.ARM.MURO 2 CAR.e=25 cm h<3 m HA-25/B/...	38,350	m3
suministro y colocacion de placa	4,000	ud
colocacion de placa	5,000	ud
instalacion complementaria depuradora	1,000	ud
ALIVIADERO-desbaste	1,000	u
AIS.IMP.POL. PARAMENTOS HORIZONTALES	213,820	m2
VAL.MAL.PLA. 50x50 mm D=2,95 mm h=2,00 m	46,140	m
coste previsto gestion de residuos	1,000	Ud
PREPARACION DE HORMIGONES	213,820	M2
P. A. para obras accesorias	1,000	Ud
P.A. de abono íntegro señalización	1,000	Ud

PRESUPUESTOS

Presupuesto de Ejecución Material	40.211,12 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	57.900,00 €

ANEJO N° 2

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

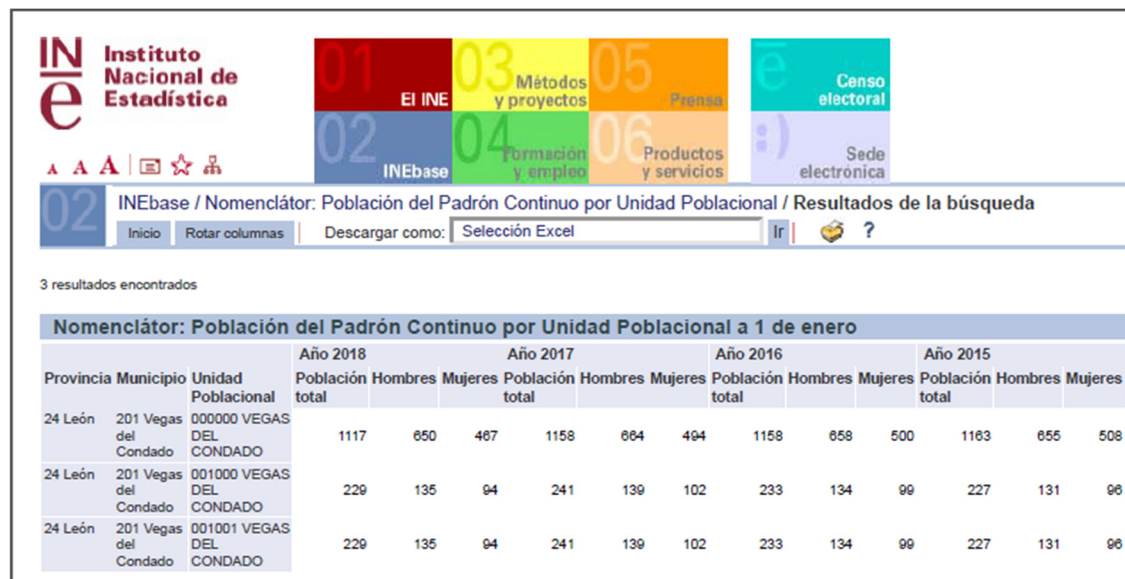
ANEJO N° 2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1.- CALCULO DEPURADORA

1.1.- Datos de partida

Población y dotaciones

Vegas del Condado: 229 habitantes



The screenshot shows the INEbase website interface. At the top, there are navigation buttons: 'Inicio', 'Rotar columnas', and 'Descargar como: Selección Excel'. Below this, a search bar contains the text 'INEbase / Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional / Resultados de la búsqueda'. The main content area displays a table titled 'Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional a 1 de enero'. The table has columns for 'Provincia', 'Municipio', 'Unidad Poblacional', and population data for the years 2015, 2016, 2017, and 2018, broken down by 'total', 'Hombres', and 'Mujeres'.

Provincia	Municipio	Unidad Poblacional	Año 2018			Año 2017			Año 2016			Año 2015		
			Población total	Hombres	Mujeres	Población total	Hombres	Mujeres	Población total	Hombres	Mujeres	Población total	Hombres	Mujeres
24 León	201 Vegas del Condado	000000 VEGAS DEL CONDADO	1117	650	467	1158	664	494	1158	658	500	1163	655	508
24 León	201 Vegas del Condado	001000 VEGAS DEL CONDADO	229	135	94	241	139	102	233	134	99	227	131	96
24 León	201 Vegas del Condado	001001 VEGAS DEL CONDADO	229	135	94	241	139	102	233	134	99	227	131	96

Vertidos: 200 l./hab. día

Caudales

$$Q = 229 \times 200 = 45.800 \text{ l./día} = 45,80 \text{ m}^3/\text{día}$$

$$Q_{p \text{ max}} = 45,80/12 = 3,82 \text{ m}^3/\text{h}$$

Fangos

Recién decantados: 1,08 l./hab. día

Duración digestión anaerobia: 60 día a 15°C

Digeridos húmedos: 0,26 l./hab. día

Reducción volumen fangos digeridos por espesamiento y compactación: 7 %

DB05

60 gr. DBO5/hab. día

40 gr. DBO5/cab. día

1.2.- Decantador-Digestor

Se dimensiona para el máximo caudal punta:

Decantador

Se proyecta para asegurar un tiempo de retención igual o superior a doce horas.

$$VC \geq 3,82 \times 12 \geq 45,84 \text{ m}^3$$

Digestor

Se proyecta para realizar su limpieza cada doce meses.

- Volumen de fangos en digestión anaerobia (dos meses)

$$229 \text{ hab} \times 2 \text{ meses} \times 30 \text{ días} \times (1,08+0,26) \text{ l/hab. día} / 2 = 9.205,80 = 9,21 \text{ m}^3$$

- Volumen fangos producidos en doce meses:

$$229 \text{ hab} \times 12 \text{ meses} \times 30 \text{ días} \times 0,26 \text{ l/hab} \times 0,93 = 19.933,99 \text{ l} = 19,93 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen TOTAL} > 9,21 + 19,93 = 29,14 \text{ m}^3$$

Reducción DBO5 = 35 %

$$\text{DBO5} = 229 \times 60 = 13.740 \text{ gr./día}$$

$$\text{DBO5 máxima que pasa al lecho bacteriano} = 0,65 \times 13.740 \text{ gr./día} = 8.931 \text{ gr./día} = 8,93 \text{ kg./día}$$

1.3.- Lecho bacteriano

Se proyecta para que esté sometido a valores de carga hidráulica y orgánica inferiores a 4 m³/m² día y 1,00 kg. DBO5/m³ día respectivamente.

$$\text{Superficie} > Q_{\text{max}}/\text{carga hidráulica} = 3,82/4 = 0,96$$

Volumen masa filtrante

$$V > \text{DBO5}/\text{carga orgánica} = 8,93/1 = 8,93 \text{ m}^3$$

VOLUMEN DECANTADOR=	45,84 m ³
VOLUMEN DIGESTOR=	29,14 m ³
VOLUMEN LECHO BACTERIANO=	<u>8,93</u> m ³
VOLUMEN TOTAL	83,91 m ³

Por motivos constructivos los volúmenes reales son los siguientes:

VOLUMEN DECANTADOR=	44,61 m ³
VOLUMEN DIGESTOR=	33,00 m ³
VOLUMEN LECHO BACTERIANO=	<u>21,49</u> m ³
VOLUMEN TOTAL	99,10 m ³

Tanto la reducción de DQO como de MES está garantizada con el sistema anteriormente descrito.

1.4.- Mantenimiento

Antes de entrar en servicio por primera vez y después de cada operación periódica de limpieza, el decantador-digestor debe llenarse de agua limpia.

Se visitará regularmente la instalación para comprobar el buen funcionamiento de la misma y proceder a la limpieza de la rejilla si lo requiere.

Se procederá a la extracción de fangos digeridos dentro del intervalo previsto (cada 12 meses). Para ello se introduce el chupón de aspiración por el registro al efecto en la tapa, hasta el fondo del digestor, para extraer sólo los fangos digeridos, éstos son de color negruzco y no huelen ofensivamente. Los fangos extraídos pueden utilizarse como fertilizantes en agricultura o se conducirán a vertedero controlado.

ANEJO N° 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

1

1	h	Oficial primera	19,84
2	h.	Oficial segunda	18,62
3	h	Ayudante	17,55
4	h	Peón especializado	17,40
5	h	Peón ordinario	17,01
6	h.	Cuadrilla A	45,75
7	h	Oficial 1ª encofrador	20,42
8	h	Ayudante encofrador	19,16
9	h	Oficial 1ª ferralla	20,42
10	h	Ayudante ferralla	19,16
11	h.	Oficial 1ª cerrajero	12,85
12	h.	Ayudante cerrajero	12,09

1	h	Bomba autoaspirante gasolina 5,5 cv	3,47
2	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	57,82
3	h	Grúa telescópica autopropulsada 50 t	106,00
4	h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	121,00
5	mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	1.064,87
6	u	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	3.150,10
7	mes	Contrato mantenimiento	104,28
8	mes	Alquiler telemando	49,68
9	u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.436,24
10	h	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	27,58
11	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83
12	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30
13	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05
14	h	Retro-pala con martillo rompedor	39,54
15	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	31,61
16	h	Camión con grúa 12 t	55,14
17	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65
18	h.	Motoniveladora de 200 CV	72,98
19	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	39,68
20	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,00
21	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50
22	u	Alq. diario panel encof. met.-fenólico 3000x1000 mm	1,07
23	u	Alq. diario mordaza unión paneles encofrado	0,08
24	u	Alq. diario placa-tuerca encofrado	0,02
25	u	Alq. diario tuerca barra unión encof.	0,02
26	u	Alq. diario barra roscada tipo dywidag 1000 mm	0,02
27	u	Puntal metálico telescópico hasta 3 m de altura	16,35

1	m3	material filtrante biofill a	280,00
2	m3	Arena de río 0/6 mm.	8,70
3	l	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	2,33
4	m3	Madera pino encofrar 26 mm	274,12
5	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila central	66,02
6	m3	Hormigón HA-25/B/40/Ila central	64,02
7	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,02
8	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	67,02
9	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	64,91
10	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,15
11	kg	Resina base no tóxica puente de unión	5,66
12	kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95
13	u	Manguito unión c/tope PVC corrugado-corrugado DN=315 mm	50,54
14	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93
15	u	Base enchufe-campana circular HM h=1,15 m D=100 cm	242,67
16	u	Anillo enchufe-campana circular HM h=1,00 m D=100 cm	59,27
17	u	Cono enchufe-campana circular HM h=1,0 m D=60/100 cm	104,29
18	u	Tapa circular HA h=6 cm D=62,5 cm	23,49
19	u	Pates PP 30x25 cm	7,32
20	m	Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=315 mm	12,23
21	m	Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=315 mm	36,62
22	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,88
23	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,20
24	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,50
25	m2	Poliurea Pol-W E+Catalizador 1 mm	4,10
26	u	P.p. maquinaria proyección	0,29

- 1 **m3** Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en relleno de muros. Totalmente realizado; i/p.p. vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CCM.

0,300	h	Oficial 1ª encofrador	20,42	6,13
0,300	h	Ayudante encofrador	19,16	5,75
0,300	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	22,27	6,68
0,300	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,45
0,020	%	Pequeño Material	19,01	0,38

TOTAL EUROS m3 **19,39**

- 2 **m3** Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en forjados. Totalmente realizado; i/p.p. de vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE, EHE-08, NTE-EAF y EFHE si procede.

0,300	h	Oficial primera	19,84	5,95
0,300	h	Peón ordinario	17,01	5,10
0,300	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	22,27	6,68
0,120	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,18
0,150	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,00	0,30
0,020	%	Pequeño Material	18,21	0,36

TOTAL EUROS m3 **18,57**

- 3 **m3** Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSZ.

0,250	h	Oficial primera	19,84	4,96
0,250	h	Peón ordinario	17,01	4,25
0,250	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,38
0,020	%	Pequeño Material	9,59	0,19

TOTAL EUROS m3 **9,78**

- 4 **m3** Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de losas. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSL.

0,100	h	Oficial primera	19,84	1,98
0,100	h	Peón ordinario	17,01	1,70
0,100	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,50	0,15
0,100	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,00	0,20
0,020	%	Pequeño Material	4,03	0,08

TOTAL EUROS m3 **4,11**

- 5 **m2** Alquiler de sistema de encofrado recuperable modular para muros de hormigón a doble cara hasta 3 m de altura, formado por paneles de encofrado de bastidores metálicos y tablero de madera de aglomerado fenólico de 3 m de altura, unidos entre sí mediante mordazas, tuercas y pasadores de barras roscadas tipo dywidag o equivalente.

2,667	u	Alq.dia.pan.enc.. met.-fenólico 3000x1000 mm	1,07	2,85
8,000	u	Alq. diario mordaza unión paneles encofrado	0,08	0,64
12,000	u	Alq. diario tuerca barra unión encof.	0,02	0,24
12,000	u	Alq. diario placa-tuerca encofrado	0,02	0,24
6,000	u	Alq.dia. barra roscada tipo dywidag 1000 mm	0,02	0,12

TOTAL EUROS	m2	4,09
-------------	----	-------------

- 6 **h** Servicio de grúa telescópica autopropulsada con pluma extensible, de 50 t; incluyendo conductor, operador de grúa y combustible. No incluye montaje, salida de base, ni desplazamiento a obra para distancias superiores a 35 km desde la base.

1,000	h	Grúa telescópica autopropulsada 50 t	106,00	106,00
-------	---	--------------------------------------	--------	--------

TOTAL EUROS	h	106,00
-------------	---	---------------

- 7 **h** Alquiler de grúa torre de 40 m de flecha y 1.000 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.

0,006	mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	1.064,87	6,39
0,006	mes	Contrato mantenimiento	104,28	0,63
0,006	mes	Alquiler telemando	49,68	0,30
0,001	u	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	3.150,10	3,15
0,036	h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	121,00	4,36
0,001	u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.436,24	1,44
1,613	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,47	2,37
0,046	m3	HOR.CIM. ZAPATAS HA-25/B/40/IIa VERT. MANUAL	78,92	3,63

TOTAL EUROS	h	22,27
-------------	---	--------------

1	m3	Demolición de cimentaciones y muros de hormigón en masa, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares.				
	0,250	h	Peón ordinario	17,01	4,25	
	0,600	h	Retro-pala con martillo rompedor	39,54	23,72	
				TOTAL EUROS	m3	27,97
2	m3	Excavación en pozos, en terrenos disgregados con nivel freático por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.				
	0,160	h.	Oficial segunda	18,62	2,98	
	0,100	h	Peón ordinario	17,01	1,70	
	0,150	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	4,96	
	0,500	h	Bomba autoaspirante gasolina 5,5 cv	3,47	1,74	
				TOTAL EUROS	m3	11,38
3	m3	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.				
	0,072	h	Peón ordinario	17,01	1,22	
	0,015	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,60	
	0,015	h.	Motoniveladora de 200 CV	72,98	1,09	
	0,015	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	31,61	0,47	
	0,085	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	39,68	3,37	
	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,65	
				TOTAL EUROS	m3	7,40
4	m3	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja con nivel freático, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ.				
	0,120	h.	Oficial segunda	18,62	2,23	
	0,800	h	Peón ordinario	17,01	13,61	
	0,150	h	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	27,58	4,14	
	0,500	h	Bomba autoaspirante gasolina 5,5 cv	3,47	1,74	
				TOTAL EUROS	m3	21,72
5	m	Colector de saneamiento enterrado de polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.				
	0,390	h	Oficial primera	19,84	7,74	
	0,390	h	Peón especializado	17,40	6,79	
	0,411	m3	Arena de río 0/6 mm.	8,70	3,58	
	0,200	u	Man.uni.c/tope PVC cor.-corrugado DN=315 mm	50,54	10,11	
	0,007	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,07	
	1,000	m	Tubo PVC cor.dob.jun. elástica SN8 DN=500 mm	36,62	36,62	
				TOTAL EUROS	m	64,91

6	m	Colector de saneamiento enterrado de Polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.		
0,390	h	Oficial primera	19,84	7,74
0,390	h	Peón especializado	17,40	6,79
0,411	m3	Arena de río 0/6 mm.	8,70	3,58
0,200	u	Man.uni.c/tope PVC cor.-corrugado DN=315 mm	50,54	10,11
0,007	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,07
1,000	m	Tubo PVC cor.dob.jun. elástica SN8 DN=315 mm	12,23	12,23
TOTAL EUROS			m	40,52

7	u	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón en masa, de 100 cm de diámetro interior y de 3,15 m de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con malla-zo, anillo de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1917:2008 y Complemento Nacional UNE 127917:2005		
3,500	h	Oficial primera	19,84	69,44
3,000	h	Peón especializado	17,40	52,20
0,500	h	Camión con grúa 12 t	55,14	27,57
0,160	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	67,02	10,72
1,150	m2	Mal.ele.B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 ...	1,50	1,73
0,005	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,15	0,37
1,000	u	Base enc.-cam. circular HM h=1,15 m D=100 cm	242,67	242,67
1,000	u	Ani.enc.-cam. circular HM h=1,00 m D=100 cm	59,27	59,27
1,000	u	Cono enc.-cam.cir. HM h=1,0 m D=60/100 cm	104,29	104,29
1,000	u	Tapa circular HA h=6 cm D=62,5 cm	23,49	23,49
10,000	u	Pates PP 30x25 cm	7,32	73,20
TOTAL EUROS			u	664,95

8	kg	Acero corrugado B 500 S ó B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a EHE-08 y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.		
0,005	h	Oficial 1ª ferralla	20,42	0,10
0,005	h	Ayudante ferralla	19,16	0,10
1,050	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,20	1,26
0,006	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,88	0,01
TOTAL EUROS			kg	1,47

9	m2	Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara.				
	0,300	h	Oficial 1ª encofrador	20,42	6,13	
	0,300	h	Ayudante encofrador	19,16	5,75	
	0,400	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	22,27	8,91	
	0,150	m2	ALQ.DIA. SIST. ENCOFRADO MURO 2 CARAS h<3 m	4,09	0,61	
	0,100	l	Des. alta calidad mat. no porosos-metal	2,33	0,23	
	0,020	kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	0,04	
				TOTAL EUROS	m2	21,67
10	m3	Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 50 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.				
	50,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,47	73,50	
	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN LOSAS	4,11	4,11	
	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila central	66,02	71,30	
				TOTAL EUROS	m3	148,91
11	m3	Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.				
	4,000	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m	21,67	86,68	
	60,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,47	88,20	
	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN MUROS	19,39	19,39	
	1,100	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila central	66,02	72,62	
				TOTAL EUROS	m3	266,89
12	m3	Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	9,78	9,78	
	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/40/Ila central	64,02	69,14	
				TOTAL EUROS	m3	78,92

13	ud	Suministro y colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m2, con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica galvanizada de acceso totalmente terminado.		
3,000	h.	Cuadrilla A	45,75	137,25
0,030	h	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROPULSADA 50 t	106,00	3,18
1,500	m2	ENCOFRADO FORJADO PLACA PREFABRICADA	7,47	11,21
200,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,47	294,00
1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN FORJADOS	18,57	18,57
1,000	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila central	66,02	66,02
TOTAL EUROS			ud	530,23
14	ud	Colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m2, con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica de acceso totalmente terminado		
1,000	h.	Cuadrilla A	45,75	45,75
0,500	h	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROPULSADA 50 t	106,00	53,00
TOTAL EUROS			ud	98,75
15	m2	Encofrado y desencofrado continuo con puntales para capa de compresión en forjados de placas prefabricadas, hasta 3,00 m de altura con madera suelta, según NTE-EME.		
0,060	h	Oficial 1ª encofrador	20,42	1,23
0,060	h	Ayudante encofrador	19,16	1,15
0,050	u	Pun.met. telescópico hasta 3 m de altura	16,35	0,82
0,015	m3	Madera pino encofrar 26 mm	274,12	4,11
0,060	kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	0,12
0,040	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,88	0,04
TOTAL EUROS			m2	7,47
16	ud	Instalación complementaria para depuradora formada por chimeneas de salida de gases, tubos y codos paramuros, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada, distribuidores para filtro biológico, masa filtrante en plástico especial tipo biofill A (18 m3), totalmente terminada.		
1,500	h.	Cuadrilla A	45,75	68,63
0,750	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	57,82	43,37
18,000	m3	material filtrante biofill a	280,00	5.040,00
TOTAL EUROS			ud	5.152,00
17	u	Arqueta de desbaste-aliviadero para alcantarillado de dimensiones interiores 1,40x1,00 m y 0,70 m de altura libre interior, realizado con solera y paredes de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm de espesor, incluso formación de pendientes, con cierre de marco y tapa de fundición, incluso rejilla de desbaste.		
16,000	h	Oficial primera	19,84	317,44
8,000	h	Peón especializado	17,40	139,20
0,500	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	19,92
5,000	m2	Mal.ele.B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 ...	1,50	7,50
1,125	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	64,91	73,02
1,258	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,02	84,31
TOTAL EUROS			u	641,39

- 18 **m2** Aislamiento en paramentos horizontales y verticales, mediante tratamiento del soporte y aplicación de poliurea de proyección. Previa limpieza con cepillado mecánico con carda de 110 mm en toda la superficie a proyectar para eliminar todo tipo de restos orgánicos, lechadas, grasas, etc. reparación de zonas desprendidas, saneado de juntas de dilatación en superficie, abriendo y cerrando con productos con elasticidad de 300%, evitando y corrigiendo dilataciones, protección de huecos y de superficies que no se proyecten, colocación de malla de fibra de vidrio para armado de cuadrícula de 4,4x4,8 mm previa imprimación de resina de puente de unión sobre la misma, aplicación mediante proyección de dos capas cruzadas de poliurea, con un espesor total de 3 mm. Medición de superficie real proyectada. Sin incluir pp. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

0,150	h	Oficial primera	19,84	2,98
0,150	h.	Oficial segunda	18,62	2,79
0,150	h	Ayudante	17,55	2,63
0,350	kg	Resina base no tóxica puente de unión	5,66	1,98
3,000	m2	Poliurea Pol-W E+Catalizador 1 mm	4,10	12,30
3,000	u	P.p. maquinaria proyección	0,29	0,87
0,064	%	Pequeño Material	23,55	1,51

TOTAL EUROS m2 **25,06**

- 19 **m** Valla de malla de acero soldado plastificado en verde, de luz 50x50 mm y diámetro de alambre 2,95 mm y 2,00 m de altura, incluso parte proporcional de postes de fijación de tubo de diámetro 48 mm cada 2,50 m y de tensión cada 25,00 m, ambos galvanizados y plastificados en verde, incluido elementos de fijación, montada (sin incluir recibido de poste). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

0,600	h.	Oficial 1ª cerrajero	12,85	7,71
0,600	h.	Ayudante cerrajero	12,09	7,25
1,100	m	Malla soldada plastificada 50x50 mm D=2,95 mm	6,51	7,16
0,040	u	Poste plastificado verde D=60 mm h=2,20 m	25,55	1,02
0,040	u	Poste plastificado verde D=48 mm h=2,40 m	18,58	0,74

TOTAL EUROS m **23,88**

- 20 **Ud** Ud. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, s/ RD 105/2008

TOTAL EUROS Ud **596,20**

- 21 **M2** Preparación de hormigones con limpieza de superficies, emplastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana.

0,050	h	Oficial primera	19,84	0,99
0,050	h	Peón ordinario	17,01	0,85
0,800	Lt	Pasta enducida	3,51	2,81
0,010		Medios auxiliares	4,65	0,05
0,020		Costes indirectos	4,70	0,09

TOTAL EUROS M2 **4,79**

ANEJO N° 4

TOPOGRAFÍA

ANEJO N° 4.- TOPOGRAFÍA

Para la redacción del presente Proyecto se han utilizado los planos a escala 1:250.000 del Mapa Provincial de León, así como la cartografía planimétrica a escala 1:1.000 del núcleo de Vegas del Condado.

Para la definición del trazado en planta y alzado, se procedió al levantamiento taquimétrico del terreno, mediante estación total (TOPCON GTS 105-N), reflejándose los datos obtenidos en el listado de coordenadas siguiente:

5001	4978.046	5113.394	1075.567
01	4957.231	5070.039	1072.606
02	4963.160	5074.296	1072.446
03	4960.145	5083.729	1073.042
04	4965.289	5096.910	1073.718
05	4961.883	5106.432	1074.303
06	4962.064	5116.097	1075.105
07	4967.584	5135.908	1075.764
08	4957.252	5157.426	1077.448
09	4963.030	5161.189	1077.211
10	4954.541	5174.915	1077.543
11	4946.579	5183.368	1077.304
12	4947.067	5174.351	1077.860
13	4941.249	5180.577	1078.211
14	4963.375	5179.935	1078.650
15	4973.457	5152.701	1077.229
16	4969.318	5166.050	1077.956
17	4977.517	5133.481	1077.278
18	4980.615	5120.749	1076.472
19	4982.261	5090.377	1074.884
20	4989.422	5086.741	1074.751
21	4992.080	5088.679	1075.613
22	4990.208	5092.533	1075.269
23	4982.936	5105.500	1075.220
24	4984.063	5107.821	1075.836
25	4982.925	5112.740	1075.757
26	5010.357	5122.931	1078.529
27	5003.685	5129.119	1078.355
28	5017.034	5136.150	1079.860
29	5024.379	5129.458	1080.905

30	5028.728	5132.930	1082.128
31	5036.540	5137.350	1082.912
32	5049.371	5144.640	1084.386
33	5050.414	5149.862	1084.339
34	5051.968	5146.442	1084.453
35	5045.293	5149.804	1084.202
36	5034.205	5144.622	1083.229
37	5035.383	5141.506	1082.883
38	5033.343	5144.162	1082.904
39	5019.379	5132.979	1080.293
40	5017.032	5136.185	1079.898
41	5011.244	5128.081	1078.927
42	5015.503	5126.009	1079.443
43	5016.184	5124.396	1078.995
44	5053.625	5152.567	1084.207
45	5063.455	5158.956	1085.537

ANEJO N° 5

PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA

ACTIVIDAD	MESES															
	1				2				3				4			
REPLANTEOS	■	■														
RED DE SANEAMIENTO		■	■	■	■	■	■									
DEPURADORA						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
OBRAS COMPLEMENTARIAS														■	■	■

ANEJO N° 6

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N° 6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, establece, en el Artículo 4, la “obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras”.

De acuerdo con las características de las obras que se incluyen en este Proyecto y que se analizan en el siguiente apartado, 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, ya que 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 realizar consisten en la renovación de colectores de aguas residuales y la instalación de una nueva depuradora, realizándose las obras en la proximidades del casco urbano.

Las obras de que consta el proyecto incluyen:

Las unidades de obra que se valoran son las siguientes:

- Excavación y relleno de zanjas.
- Demolición de los restos de la depuradora existente
- Colector con tubería de saneamiento de polipropileno corrugada SN8, con junta elástica, de 315 y 500 mm. de diámetro.
- Ejecución de pozos de registro y arqueta desbaste-aliviadero de hormigón con tapa de fundición.
- Construcción de una nueva depuradora con decantador, digestor y filtro biológico, realizada in situ en hormigón armado HA-25.

Con objeto de evitar riesgos, se procederá a la señalización de las zonas en las que se esté trabajando. Esta señalización consistirá en la colocación de vallas, cintas de balizamiento, iluminaciones, etc.

3.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto de Ejecución por Contrata del conjunto de las obras es de 57.900,00 euros, incluido el importe de las medidas tendentes a mejorar las condiciones de seguridad y salud, que resultan de este Estudio.

El plazo de ejecución se ha fijado para el conjunto de las obras en cuatro meses.

4.- MANO DE OBRA A EMPLEAR

Durante la ejecución de las obras, no será necesario en ningún momento emplear más de 10 trabajadores simultáneamente. Se estima que el número medio de operarios necesarios es de 5, durante los cuatro meses naturales de que consta el plazo de ejecución de la Obra, que multiplicado por 22 días de trabajo al mes, hacen un total de 440 días.

5.- RIESGOS LABORALES QUE SE CONTEMPLAN

Los riesgos que pueden ocasionarse durante la ejecución de las obras son::

- Caídas de personas a las zanjas.
- Vuelco accidental de alguna máquina.
- Atropellos del personal de la Obra.
- Atropellos de personas del pueblo.
- Colisión de vehículos con máquinas de la Obra.
- Colisión de vehículos con materiales de la Obra.
- Caídas de materiales.
- Heridas punzantes y cortes.

Dado que las obras se realizan en el interior del núcleo urbano, existe el peligro de que los propios habitantes de los mismos se vean involucrados en un accidente, producido normalmente por alguna máquina que trabaje en la Obra, estando, en general, afectados por la ejecución de las obras.

6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Con objeto de evitar los riesgos que se acaban de mencionar se tomarán las medidas de protección que figuran en las relaciones no exhaustivas, siguientes:

a) Protecciones individuales:

- Cascos para todos los operarios
- Monos o buzos de trabajo
- Botas de trabajo, de lona
- Botas de agua
- Guantes de trabajo
- Cinturones de seguridad

b) Protecciones colectivas:

- Vallas de seguridad, móviles
- Cintas de balizamiento
- Señales luminosas (balizas intermitentes)
- Señales de seguridad
- Señalización en zonas anejas a carreteras, según la normativa vigente

c) Instalaciones y botiquín:

- Caseta prefabricada para vestuarios
- Botiquín reglamentario de obra

7.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de las medidas de seguridad y salud se considera incluido como parte proporcional de los precios unitarios del Proyecto, incluyéndose dentro del presente Estudio Básico únicamente la medición de los elementos necesarios para hacer efectivas las medidas de protección.

MEDICIONES

MEDICIONES DENOMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

a) Protecciones individuales:

5 Ud.	Casco de seguridad
5 Ud.	Buzo de trabajo
2 Ud.	Par de botas de lona
5 Ud.	Par de guantes de trabajo
5 Ud.	Cinturones de seguridad

b) Protecciones colectivas:

50 Ud.	Valla móvil seguridad: 2,50x1,10 m.
500 M.	Cinta de balizamiento
2 Ud.	Baliza intermitente
4 Ud.	Señal circular reflexiva: D=60 cm.
2 Ud.	Señal triangular reflexiva: L=70 cm.

c) Instalaciones y botiquín:

4 Ud.	Mes de alquiler de vestuarios
1 Ud.	Botiquín reglamentario

León, Abril 2021
EL ARQUITECTO



Francisco J. Lera Tostón

ANEJO N° 7

**GESTIÓN DE RESIDUOS
DE CONSTRUCCIÓN**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008.

Fase de Proyecto	BASICO Y DE EJECUCIÓN
Titulo	NUEVA DEPURADORA EN VEGAS DEL CONDADO
Emplazamiento	Proximidades casco urbano de Vegas del Condado

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

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

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

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	
2. Madera		
17 02 01	Madera	
3. Metales		
17 04 01	Cobre, bronce, latón	
17 04 02	Aluminio	
17 04 03	Plomo	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Hierro y Acero	
17 04 06	Estaño	
17 04 06	Metales mezclados	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	
4. Papel		
20 01 01	Papel	
5. Plástico		
17 02 03	Plástico	
6. Vidrio		
17 02 02	Vidrio	
7. Yeso		
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
17 01 02	Ladrillos	
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	
4. Piedra		
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA				
Superficie Construida total	100,00	m ²		
Volumen de residuos (S x 0,10)	60,00	m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10	Tn/m ³		
Toneladas de residuos	6,60	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	3,21	m ³		
Presupuesto estimado de la obra	40.211,12	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.484,00	€	(entre 1,00-2,50% del PEM aprox.)	

Con l dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétros procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		97,50	1,50	65,00
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,87	1,30	0,67
2. Madera	0,040	0,70	0,60	1,16
3. Metales	0,025	0,43	1,50	0,29
4. Papel	0,003	0,05	0,90	0,06
5. Plástico	0,015	0,26	0,90	0,29
6. Vidrio	0,005	0,09	1,50	0,06
7. Yeso	0,002	0,03	1,20	0,03
TOTAL estimación	0,140	2,43		2,55
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,70	1,50	0,46
2. Hormigón	0,120	2,09	1,50	1,39
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	9,39	1,50	6,26
4. Piedra	0,050	0,87	1,50	0,58
TOTAL estimación	0,750	13,04		8,69
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	1,22	0,90	1,35
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,70	0,50	1,39
TOTAL estimación	0,110	1,91		2,74

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	5,50
2. Madera					
17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,40
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio		Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo				0,00
17 04 04	Zinc				0,00
17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado		0,00
17 04 06	Estaño				0,00
17 04 06	Metales mezclados		Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado		0,00
4. Papel					
20 01 01	Papel		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,33
5. Plástico					
17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,65
6. Vidrio					
17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,55
7. Yeso					
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,22
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,40
2. Hormigón					
x 17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	13,20
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra					
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado		5,50

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobranes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobranes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobranes de desenchofantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Para el almacenamiento de residuos se van a emplear los siguientes medios, no considerándose necesario situar su ubicación en planos ya que va a variar su posición frecuentemente:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche.

X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	3,21	4,00	12,84	0,0319%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0319%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	3,30	10,00	33,00	0,0821%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0,97	10,00	9,69	0,0241%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,04	10,00	10,41	0,0259%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1321%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			27,32	0,0679%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			40,21	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			596,20	0,3319%

El coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, **están incluidos como parte proporcional de los precios unitarios del proyecto, no siendo objeto de valoración aparte.**

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, el productor de residuos de construcción que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

León, Abril 2021
EL ARQUITECTO

Francisco J. Lera Tostón

DOCUMENTO N° 2

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

CAPITULO I.- CONDICIONES GENERALES

- 1.1.- Objeto de este pliego
- 1.2.- Normas y pliegos de aplicación
- 1.3.- Autoridad del director de las obras
- 1.4.- Representante del contratista en obra
- 1.5.- Gastos a cargo del contratista
- 1.6.- Servidumbres y servicios afectados
- 1.7.- Disposiciones legales
- 1.8.- Daños y perjuicios
- 1.9.- Planos de detalle de las obras
- 1.10.- Subcontratos
- 1.11.- Plazo de ejecución de las obras
- 1.12.- Período de garantía
- 1.13.- Recepción de las obras
- 1.14.- Limpieza final de las obras
- 1.15.- Conservación del medio ambiente
- 1.16.- Existencia de tráfico durante la ejecución de las obras

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 2.1.- Descripción de las obras

CAPITULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

- 3.1.- Condiciones Generales
- 3. 2.- Ensayos
- 3. 3.- Acopios
- 3. 4.- Rellenos localizados
- 3. 5.- Rellenos de arena
- 3. 6.- Zahorra artificial
- 3. 7.- Riego de imprimación y adherencia
- 3. 8.- Mezclas bituminosas en caliente
- 3. 9.- Áridos para morteros y hormigones

- 3.10.- Agua
- 3.11.- Cementos
- 3.12.- Aditivos para morteros y hormigones
- 3.13.- Hormigones
- 3.14.- Armaduras de acero para hormigones
- 3.15.- Control de calidad de hormigones y aceros
- 3.16.- Madera
- 3.17.- Encofrados y moldes
- 3.18.- Bordillos
- 3.19.- Tuberías de abastecimiento
- 3.20.- Tuberías de saneamiento
- 3.21.- Goma para juntas
- 3.22.- Elementos prefabricados de hormigón
- 3.23.- Bocas de riego
- 3.24.- Llaves de paso y piezas especiales
- 3.25.- Piezas especiales
- 3.26.- Sifones de descarga automática
- 3.27.- Tapas y rejillas de fundición
- 3.28.- Otros materiales
- 3.29.- Materiales que no cumplen las condiciones
- 3.30.- Responsabilidad del Contratista

CAPITULO IV.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- 4. 1.- Requisitos previos
- 4. 2.- Replanteos
- 4. 3.- Condiciones generales
- 4. 4.- Apertura de caja
- 4. 5.- Excavaciones en emplazamientos
- 4. 6.- Escarificado, refino y compactación
- 4. 7.- Zanjas para tuberías
- 4. 8.- Rellenos de zanjas
- 4. 9.- Rellenos localizados compactados
- 4.10.- Estructura pétrea del firme
- 4.11.- Mezclas bituminosas en caliente
- 4.12.- Pavimentos de hormigón
- 4.13.- Aceras
- 4.14.- Hormigones
- 4.15.- Encofrados
- 4.16.- Colocación de bordillos

- 4.17.- Instalación de tuberías de abastecimiento
- 4.18.- Instalación de tuberías de saneamiento
- 4.19.- Limpieza de las obras
- 4.20.- Ensayos y reconocimientos
- 4.21.- Obras no especificadas en este Pliego
- 4.22.- Señalización de las obras

CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

- 5. 1.- Precios unitarios
- 5. 2.- Medición de las diversas fases de obra
- 5. 3.- Forma de abono
- 5. 4.- Abono las obras defectuosas pero admisibles
- 5. 5.- Precios de obras no previstas
- 5. 6.- Demoliciones
- 5. 7.- Observaciones generales a todas las excavaciones
- 5. 8.- Apertura de caja
- 5. 9.- Excavación en emplazamientos
- 5.10.- Excavación y relleno de zanjas
- 5.11.- Rellenos localizados compactados
- 5.12.- Rellenos de arena
- 5.13.- Escarificado, refino y compactación
- 5.14.- Base de zahorra artificial
- 5.15.- Riego de imprimación
- 5.16.- Mezclas bituminosas en caliente
- 5.17.- Hormigones
- 5.18.- Armaduras de acero para hormigón
- 5.19.- Encofrados
- 5.20.- Pavimentos de hormigón
- 5.21.- Aceras
- 5.22.- Bordillos
- 5.23.- Tuberías de abastecimiento
- 5.24.- Válvulas, ventosas y bocas de riego
- 5.25.- Tuberías de saneamiento
- 5.26.- Arquetas, pozos de registro y sumideros
- 5.27.- Agotamientos
- 5.28.- Obras no especificadas en el presente capítulo
- 5.29.- Partidas alzadas
- 5.30.- Señalización de las obras
- 5.31.- Medios auxiliares

5.32.- Control y vigilancia de las obras

5.33.- Honorarios de Dirección

5.34.- Conservación de las obras

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO I

CONDICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras y fijar las condiciones técnicas y económicas generales y particulares que han de regir en la realización de las obras del proyecto de “**NUEVA DEPURADORA EN VEGAS DEL CONDADO**”.

1.2.- NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN

Además de las disposiciones mencionadas explícitamente en los artículos del presente Pliego, serán de aplicación las disposiciones generales siguientes:

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Ley 18 de Mayo 1.995, Nº 13/1.995).
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE, Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97, Real Decreto 776/1997, BOE nº 141 de 13 de Junio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, Orden Ministerial de Obras Públicas de 6 de febrero de 1.976, (PG-3/75).
- Instrucción 6.1 Y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Orden de 23 de mayo de 1.989.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua, Orden Ministerial de Obras Públicas de 28 de julio de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.U. aprobado el 15 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 23/9/86).

- Normas UNE mencionadas en los documentos contractuales y, complementariamente, el resto de las Normas UNE.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación de estas obras.

La Contrata queda obligada a cumplimentar cuantas disposiciones oficiales sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego, quedando a la decisión del Director de la Obra resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

1.3.- AUTORIDAD DEL DIRECTOR DE LAS OBRAS

El Director de las Obras resolverá, en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, de acuerdo con las atribuciones que le concede la Legislación vigente.

1.4.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA EN OBRA

El representante del Contratista en obra deberá tener una titulación profesional adecuada a la naturaleza de los trabajos, con capacidad suficiente para organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

El contratista está obligado a dedicar a las obras el personal técnico, que se comprometió dedicar en la licitación. El personal del contratista colaborará con el Director y la Dirección, para el normal cumplimiento de sus funciones.

1.5.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán a cargo del contratista, si en el Contrato no se prevé explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas.
- Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria.
- Gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares,

instalaciones, herramientas, etc.

- Gastos de alquileres o de adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Gastos de protección, de almacenamiento y de la propia obra contra todo deterioro.
- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para la ejecución de las obras, así como de los derechos, tasas o impuestos de toma, contadores, etc.
- La localización de vertederos, así como los gastos que comporte su utilización.
- Gastos e indemnizaciones que se produzcan en las ocupaciones temporales, gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, graveras y vertederos.
- Gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos, limpieza general de la obra y de las zonas confrontadas afectadas por las obras, etc.
- Gastos de permisos o licencias necesarios para la ejecución excepto los que corresponden a Expropiaciones y servicios afectados.
- Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluido en los precios unitarios contratados.

1.6.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra, en presencia de servidumbres de cualquier tipo, o servicios existentes que sea necesario respetar, o bien cuando ocurra la ejecución simultánea de las obras y la sustitución o reposición de servicios afectados, el contratista estará obligado a utilizar los medios adecuados para la realización de los trabajos, de manera que se evite la posible interferencia y riesgo de cualquier tipo.

El contratista solicitará, a las diferentes entidades suministradoras o propietarios de Servicios, planos de definición de la posición de los mencionados servicios, y localizará y descubrirá las tuberías de los servicios enterrados mediante trabajos de ejecución manual. Los gastos originados o las disminuciones de rendimiento producidas se consideran incluidas en los precios unitarios y no podrán ser objeto de reclamación.

1.7.- DISPOSICIONES LEGALES

El Contratista está obligado a cumplir lo dispuesto en el Estudio de Seguridad y Salud y demás disposiciones de carácter social, de protección a la industria nacional, etc. que estén vigentes en la fecha de ejecución de las obras.

Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicte la Dirección Facultativa, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros, vidas y propiedades vecinas al emplazamiento de las obras, bien entendido que, en ningún caso, dicho cumplimiento eximirá al Contratista de su responsabilidad.

1.8.- DAÑOS Y PERJUICIOS

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios para la realización de los mismos (instalaciones, apertura de caminos, explanación de canteras, etc.) el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos. En especial, será responsable de los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización de las obras insuficiente o defectuosa, e imputables a él.

De acuerdo con el párrafo anterior el Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios imputables a él, ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

1.9.- PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS

A petición del Director de la Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del Director de la Obra, acompañando, si fuera preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

1.10.- SUB-CONTRATOS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin autorización previa de la Administración.

La Dirección de Obra está facultada para decidir la exclusión de un sub-contratista o destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones.

El Contratista será siempre el responsable ante la Administración de todas las actividades del subcontratista.

1.11.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de la totalidad de las obras objeto de este Proyecto será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, contando a partir del día siguiente al levantamiento del Acta de Comprobación del replanteo. Dicho plazo de ejecución incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

1.12.- PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de la obra será de un año, contado a partir de la Recepción de las obras, salvo que en el Contrato, se modifique expresamente este período.

Este período se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo Contrato (obra principal, balizaje, señalización, barreras, jardinería, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.).

En caso de recepciones parciales, se regirán por lo que dispone el artículo 171 del Reglamento General de Contratación del Estado.

1.13.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que ordene el Director de las mismas.

Si los resultados fueran satisfactorios se recibirán las obras, contándose a partir de esta fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fueran satisfactorios, y no procediese recibir las obras, se concederá al Contratista un plazo razonable, fijado por el Director de la Obra, para que corrija las deficiencias observadas, transcurrido el cual deberá procederse a un nuevo reconocimiento y a pruebas y ensayos si el Director de la Obra, lo estima necesario, para llevar a efecto la recepción. Los costos de los ensayos y pruebas serán en este caso de cuenta del Contratista.

1.14.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras se procederá a realizar su limpieza final.

Asimismo todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se consideran incluidas en el contrato y, por tanto, su realización no será objeto de abono directo.

1.15.- CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de los trabajos sobre la estética del medio en que se desarrollen las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, edificios, jardines y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos que, de producirse, serán subsanados a su costa. Así mismo, el Contratista estará obligado a trasladar los árboles que la Administración considere necesario aprovechar.

Cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Director de las Obras.

1.16.- EXISTENCIA DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El tráfico de vehículos ha de mantenerse durante la ejecución de las obras, lo que no será motivo de reclamación económica por parte del Contratista.

El Contratista programará la ejecución de las obras de manera que las interferencias sean mínimas, y si es preciso, construirá los desvíos provisionales que sean necesarios, sin que esto sea motivo de incremento del precio del Contrato.

Los gastos ocasionados por los anteriores conceptos, se considerarán incluidos en los precios del Contrato, y en ningún momento podrán ser objeto de reclamación. En caso de que lo anterior implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de las obras por fases, éstas serán definidas por la Dirección de las obras, y el posible coste adicional se considerará incluido en los precios unitarios, como en el apartado anterior.

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las unidades de obra que se valoran son las siguientes:

- Excavación y relleno de zanjas.
- Demolición de los restos de la depuradora existente
- Colector con tubería de saneamiento de polipropileno corrugada SN8, con junta elástica, de 315 y 500 mm. de diámetro.
- Ejecución de pozos de registro y arqueta desbaste-aliviadero de hormigón con tapa de fundición.
- Construcción de una nueva depuradora con decantador, digestor y filtro biológico, realizada in situ en hormigón armado HA-25.

Señalización de las obras durante el plazo de ejecución, limpieza de las obras auxiliares, llevando a vertedero todos los productos sobrantes y conservación de las obras durante el período de garantía.

CAPITULO III

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establezcan en este Pliego y ser aprobados por el Director de la Obra.

El contratista notificará a la Dirección de la obra, con la suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propongan utilizar, aportando las muestras y los datos necesarios, tanto por lo que se refiere en la cantidad como en la calidad.

Si las procedencias de los materiales fuesen fijadas en los documentos contractuales, el contratista deberá utilizar, obligatoriamente, las mencionadas procedencias, salvo autorización explícita del Director de la obra.

3.2.- ENSAYOS

El tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales serán fijados en cada caso por el Director de la Obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de los trabajos mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia fijará el Director de la Obra.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el Director de la Obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos el Director decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. Todo material que haya sido rechazado será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o no aprobados por el Director de la Obra, podrá ser considerado como defectuoso.

3.3.- ACOPIOS

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de la Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

3.4.- RELLENOS LOCALIZADOS

Los rellenos de zanjas y pozos serán de suelos adecuados, según la clasificación del PG-3, procedentes de las excavaciones o préstamos. El relleno en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón se efectuará con material que cumplirá las siguientes características:

- Carecerá de elementos de tamaños superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinte por ciento (20 %) en peso.
- Su límite será menor que treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor que diez ($IP < 10$).
- El índice C.B.R. será superior a doce (12) y no presentará hinchamiento en este ensayo.
- Estará exento de materia orgánica.

3.5.- RELLENOS DE ARENA

La arena a emplear en lechos de asiento y protección de tubería de PVC podrá ser de yacimientos naturales o procedente del machaqueo de piedra de cantera o gravas, y cumplirá las siguientes características:

- El tamaño máximo de los elementos que la componen pasarán por el tamiz 5 UNE.
- El material será no plástico y estará exento de materia orgánica.

3.6.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Cumplirán las especificaciones contenidas en el Pliego de Prescripciones

Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3), artículo 501, su curva granulométrica pertenecerá al huso Z-40.

3.7.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

Para el riego de imprimación se empleará el tipo de ligante que a continuación se expresa, con indicación de su dosificación:

Riego de imprimación = Emulsión catiónica EAL-1 1 Kg/m²

3.8.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

El ligante a emplear en todas las mezclas bituminosas será el betún asfáltico B-60/70.

Para el árido grueso, el coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta (30) en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

El valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado será de cuarenta centésimas (0,40) para la capa de rodadura.

El árido fino será procedente de machaqueo, obteniéndose de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

El filler será de aportación para capa intermedia y de rodadura. La proporción filler/betún será la siguiente:

Capa de rodadura	1,25
Capa intermedia	1,15

Las condiciones que deben cumplir los áridos y que no se expresan particularmente en este Pliego, se ajustarán a los exigidos en el PG-3.

La composición de las mezclas será la que a continuación se indica, con las correcciones que defina el Director, al estudiar la correspondiente fórmula de trabajo.

Capa intermedia: tipo S-20

Árido grueso	543 Kg/t.
Árido fino	350 Kg/t.
Filler de aportación	56 Kg/t.
Betún B 60/70	48 Kg/t.

Capa de rodadura: tipo D-12

Árido grueso	425 Kg/t.
Árido fino	461 Kg/t.
Filler de aportación	64 Kg/t.
Betún B 60/70	48 Kg/t.

Las dosificaciones y tipos propuestos para las mezclas asfálticas en caliente, podrán ser sustituidas por otros que cumplan las condiciones en el PG-3 y en el presente P.P.T.P., previa aprobación del Ingeniero Director de la obra.

La densidad mínima a obtener será del noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall.

3.9.- **ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES**

Los áridos para morteros y hormigones deberán cumplir las condiciones especificadas en la EHE.

3.10.- **AGUA**

El agua que se emplee en el amasado y curado de morteros y hormigones y en general en todos sus aglomerantes, deberá reunir las condiciones especificadas en la EHE.

3.11.- **CEMENTOS**

El cemento deberá cumplir las condiciones del RC-97, la UNE 80301/88 y la EHE.

Se usará cemento de los tipos CEM II/A-V 42,5 R y CEM II/B-V 32,5 R cuando no haya peligro de ataque por aguas o terrenos que contengan sulfato cálcico o magnésico. El Director de la Obra determinará el tipo de cemento a emplear en la fabricación de cada uno de los hormigones o morteros que se utilicen en la obra.

3.12.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Podrán utilizarse todo tipo de productos de adición en la fabricación de morteros y hormigones, previa autorización del Director de la Obra y siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar inadecuadamente las restantes características del mortero y hormigón y en su caso, sin peligro para las armaduras. Cumplirán las condiciones de la EHE.

3.13.- HORMIGONES

Normalmente se emplearán en obra los siguientes tipos de hormigones:

- HM-10, de 10 N/mm² de resistencia característica: en capas de limpieza.
- HM-15, de 15 N/mm² de resistencia característica: hormigones en masa para soleras y refuerzos de tuberías.
- HM-20, de 20 N/mm² de resistencia característica a compresión: para hormigones en masa.
- HA-25, de 25 N/mm² de resistencia característica a compresión: para hormigones armados.
- HP-35, de 35 N/mm² de resistencia característica: para hormigones pretensados y elementos prefabricados.

El cemento empleado, salvo indicación en contra del Director de las obras, será del tipo CEM II/B-V 32,5 para hormigones en masa y armados, y el CEM II/A-V 42,5 para elementos prefabricados o pretensados.

Como valor orientativo y que ha servido para su valoración la dosificación de cemento a emplear por metro cúbico de hormigón, para los diferentes tipos es la siguiente:

HM-10	200 Kg.
HM-15	250 Kg.
HM-20	300 Kg.
HA-25	350 kg.
HP-35	450 Kg.

En cualquier caso, la dosificación a utilizar, la definirá el Director al estudiar la correspondiente fórmula de trabajo.

La compactación del hormigón se hará por vibración.

Las condiciones que deberán cumplir los hormigones y que no figuran expresamente en este Pliego, se ajustarán a los mencionados PG-3 y EHE.

3.14.- ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGONES

El acero a emplear en hormigón armado, tendrá un límite elástico no menor de 500 N/mm², de designación B-500 S.

El Contratista deberá elaborar las planillas de despiece de los redondos, las cuales someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa antes de la puesta en obra.

En cuanto al doblado, colocación, tesado y tolerancias, se ajustará en todo a lo preceptuado en la Instrucción EHE.

3.15.- CONTROL DE CALIDAD DE HORMIGONES Y ACEROS

Se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE. Los niveles de control serán los siguientes:

- Hormigones HM-15, HM-20 y HA-25	Normal ($\gamma_c = 1,5$)
- Hormigón HP-35	
	Intenso ($\gamma_c = 1,4$)
- Acero (500 N/mm ²)	Normal ($\gamma_s = 1,15$)
- Ejecución prefabricados	Intenso ($\gamma_f = 1,5$)
- Ejecución en obra	Normal ($\gamma_f = 1,6$)

3.16.- MADERA

La madera que se haya de emplear en la obra para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, y demás medios auxiliares como en obras definitivas, reunirá las condiciones especificadas en el artículo 286 del PG-3/75.

3.17.- ENCOFRADOS Y MOLDES

Se ajustarán a lo prescrito en el artículo 680 del PG-3 y en la EHE.

Los encofrados y moldes podrán ser metálicos, de madera, productos

aglomerados, etc., debiendo, en todo caso, ser aprobados por el Director de las Obras.

3.18.- BORDILLOS

Los bordillos serán prefabricados de hormigón, del tipo HA-25, con una densidad de 2,3 T/m³ como mínimo y una absorción al estar sumergido en agua a treinta grados (30º C) durante veinticuatro (24) horas no superior al cuatro (4 %) por ciento.

La forma y dimensión serán las señaladas en los planos. Las caras vistas serán perfectamente planas, con las aristas enteras y sin desportillamientos ni coqueras, con tolerancias inferiores en las dimensiones de la sección transversal a más menos cinco milímetros (± 5 mm). La longitud mínima de las piezas será de cincuenta (50) centímetros. Debiendo ser suministrados por una casa especializada.

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

3.19.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Para todo lo relacionado con los tubos para la red de distribución de agua se estará a lo que dispone el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Tubos de PVC:

Los tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado (P.V.C.), para conducción de agua a presión, cumplirán las especificaciones de la norma UNE 53.112 y serán de una casa que este en posesión de la Marca de Calidad de Plásticos Españoles y sello AENOR.

El sistema de unión de los tubos será por junta elástica de caucho-butilo o por encolado.

Tubos de Polietileno:

Los tubos de polietileno, para conducciones de agua a presión, serán de baja densidad PE-32, aptos para uso alimentario, cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53.131 y 53.133 y pertenecerán a una casa que este en posesión de la Marca de Calidad de Plásticos Españoles y sello AENOR.

Las uniones de la tubería se realizarán mediante accesorios inyectados.

3.20.- TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Serán de amianto-cemento y deberán cumplir las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.U.

Se empleará la "serie B" de las definidas en el Pliego, los tubos tendrán los extremos lisos para junta de manguito de fibrocemento y gomas de estanqueidad (Serie comercial S 3 o S 2).

Las tuberías de unión de sumideros y acometidas domiciliarias, con la red general de saneamiento, serán de PVC liso, fabricadas según norma UNE 53-332-81, color teja y unión por junta elástica. La conexión con la red general se realizará mediante entronque en clip, constituido por un núcleo con junta de estanqueidad, una tapa de cubrición y refuerzo, y una tuerca de fijación del conjunto, fabricadas en PVC.

3.21.- GOMA PARA JUNTAS

La goma natural para la juntas deberá ser homogénea, absolutamente exenta de trozos de goma recuperada y tener una densidad no superior a 1,1 Kg/dm³.

El contenido de goma vegetal en bruto de calidad elegida no deberá ser inferior al 75 % en volumen, aún cuando preferiblemente deberá alcanzar un porcentaje superior.

Para las conducciones de agua potable, las sustancias que pudieran alterar las propiedades organolépticas del agua no serán admitidas en la composición de la goma.

La prueba de dureza se efectuará con durómetro Shore, a la temperatura de 20º C más menos 5 % y con arreglo a normas aprobadas y deberá dar dureza de 50 más menos 5 %.

El alargamiento a la rotura no será inferior al 425 %, efectuado con arreglo a las normas aprobadas.

La carga de rotura referida a la sección inicial no será inferior a 1.500 g/mm². La carga unitaria referida a la sección correspondiente al alargamiento del 400 % será no inferior a los 300 g/mm².

3.22.- ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Los elementos prefabricados se ajustarán total mente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los planos y pliego.

Los materiales a emplear en la fabricación de los elementos prefabricados serán los siguientes:

- Hormigón HP-35
- Armadura B-500 S

Y deberá cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

La Dirección de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas.

3.23.- BOCAS DE RIEGO

Las bocas de riego serán de 40 mm. de diámetro, provistas de racor tipo Barcelona con arqueta de fundición.

Los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

- Arqueta, cuerpo y cabeza GG-25 (gris).
- Tapa GGG-50 (nodular).
- Cierre prensaestopas totalmente revestido de E.P.D.M., sin mantenimiento y de una resistencia térmica de - 10° a + 120° C
- Cierre tapa bronce y resorte Aº 1º.
- Bridas: PN-16, según DIN 2533.
- Resistencia al paso de vehículos pesados.
- Aplicación de 2 capas de pintura epoxi.

La unión de la boca de riego con la tubería general se realizará con tubería de polietileno alta densidad de 50 mm. de diámetro y 10 atm. de presión.

3.24.- LLAVES DE PASO

Las llaves de paso cumplirán en general las condiciones exigidas a los tubos de su clase. El Contratista, antes de adquirirlas, deberá someter la aprobación del modelo

en cuestión al juicio del Director de la obra.

Serán de dos tipos:

- Válvulas de esfera de PVC, para diámetros inferiores o iguales a 63 mm.
- Válvulas de compuerta cierre elástico, unión por bridas, para diámetros superiores a 63 mm.

Válvulas de esfera:

Las válvulas de esfera serán de paso recto y total, con tuerca de unión roscada incorporada para una presión de trabajo PN de 16 kg/cm².

Estarán fabricadas en Policloruro de Vinilo rígido (P.V.C.) mediante moldeo por inyección, con juntas de asiento bola en PTFE (teflón) y anillos tóricos en vitón.

En la unión roscada será preceptivo el uso de la cinta TEFLÓN.

Válvulas de compuerta:

Serán de paso recto y total del DN, con pie de apoyo, con las siguientes características:

- Presión de trabajo PN:10 kg/cm².
- Prueba hidráulica según DIN 3230 Apartado 4.
- Prueba de estanqueidad del conjunto 1,5 x PN.
- Prueba de estanqueidad de la compuerta 1,1 x PN.

Materiales

Cuerpo y tapa: Fundición gris GG-25, DIN 1691.

Revestimiento: Rexina epoxi aplicada electrostáticamente (interna y externamente), espesor mínimo 120 micras.

Eje de maniobra: Acero inoxidable AISI 304 al 13 % Cr., DIN x 20

Compuerta: Fundición gris GG-25, vulcanizada con caucho NBR.

Collarín de empuje: Bronce alta resistencia, CZ 132 (Norma BS 2874).

Tornillería: DIN 912 de acero con recubrimiento orgánico o cadmiado.

Sello superior: Tóricas de caucho NBR.

Bridas taladradas según DIN 2532, PN 10.

Distancia entre bridas: Modelo corto según DIN 3202, serie F4.

Volante: Fundición gris GG-20.

3.25.- PIEZAS ESPECIALES

Las piezas especiales: tes, codos, reducciones etc., cumplirán las condiciones exigidas a los tubos de su clase, más las inherentes a la forma especial de las piezas. El Contratista, antes de adquirirlas, deberá someter la aprobación del modelo en cuestión al juicio del Director de la obra.

3.26.- SIFONES DE DESCARGA AUTOMÁTICA

Los aparatos sifónicos serán metálicos o de P.V.C. respondiendo a la mejor calidad de los existentes en el mercado, en cuanto a consistencia, peso, funcionamiento y acabado se refiere. En todo caso el Contratista someterá a la aprobación del Director de la obra, el modelo o modelos que procedan.

3.27.- TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN

El peso y dimensiones de las tapas y rejillas no será inferior al que figura en los Planos.

Los modelos de cada clase serán aprobados por el Ingeniero Director de la obra antes de su acopio en la misma.

La fundición empleada para la fabricación de las tapas de registro y rejillas de sumidero será gris, de segunda fusión presentando en su fractura un grado fino, apretado, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura sin perjuicio de poderse trabajar en ella con lima y buril admitiendo ser cortada taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, oquedades, gotas frías, grietas, sopladuras, manchas, pelos y otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y el buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

La resistencia mínima a la tracción será de 15 kg/mm². La dureza en unidades Brinell no sobrepasará las 215 unidades.

3.28.- OTROS MATERIALES

Los demás materiales que sea preciso utilizar en la obra y para los que no se detallan especialmente las condiciones que deben cumplir, serán de primera calidad y antes de su empleo deberán ser reconocidos y aceptados por el Director de la Obra, quedando a la discreción de éste rechazarlos, aún reuniendo dicha condición, si se encontraran en algún lugar de España materiales análogos, que estando también clasificados entre los de primera

calidad, fuesen a su juicio más adecuados para las obras a realizar, o reuniesen mejores condiciones que los que hubiese presentado el Contratista. Este queda en tal caso, obligado a aceptar y emplear los materiales designados por el Director de la Obra.

3.29.- MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no satisfagan a lo que para cada caso particular se determina en los artículos anteriores, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto ordene por escrito el Director de las Obras, para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos de este Pliego y la cláusula 41 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado de 31 de Diciembre de 1.970.

3.30.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, la cual quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

CAPITULO IV

CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.- REQUISITOS PREVIOS

El Contratista entregará con antelación mínima de quince días naturales antes de comenzar las obras, un programa de trabajos, figurando en él:

- a) Un plan y programación de obra.
- b) Las graveras o procedencia de los áridos que piensa utilizar.
- c) Las marcas de los materiales que vayan a ser utilizados en las obras.
- d) Equipo de maquinaria a emplear durante la ejecución de las obras.

La aceptación del Plan de realización y de los medios auxiliares propuestos no eximirá al Contratista responsabilidad alguna en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

4.2.- REPLANTEOS

Se harán conjuntamente por la Dirección de la obra y el Contratista, señalándose los trazados y rasantes que sea preciso marcar, señales que el Contratista, bajo su responsabilidad cuidará de su conservación.

El contratista realizará todos los replanteos parciales que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras. También deberán materializar, sobre el terreno, todos los puntos de detalle, que la Dirección considere necesarios para el acabado exacto, en planta y perfil de las diferentes unidades.

No podrá ser iniciada la ejecución de ninguna de las obras sin que su replanteo haya sido fijado por la Dirección de Obra, comprometiéndose el Contratista a avisar para tal efecto con la antelación necesaria.

De cualquier error, por mala interpretación o defectuosos replanteos parciales realizados por el Contratista, se hará éste completamente responsable.

El Contratista deberá proveer todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar el replanteo.

4.3.- CONDICIONES GENERALES

La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las normas señaladas para cada unidad en los Pliegos mencionados y cumpliendo en todo momento las instrucciones dictadas por el Ingeniero Director, quien resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de los distintos documentos y a las condiciones de ejecución.

Las dosificaciones que se reseñan en los distintos documentos del Proyecto tienen carácter meramente orientativo. Todas las dosificaciones y sistemas de trabajo a emplear en la obra deberán ser aprobados antes de su utilización por el Director de la Obra, quien podrá modificarlas a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos, sin que dichas modificaciones afecten a los precios de las unidades de obra correspondientes cuando su objeto sea, únicamente obtener las condiciones de trabajo previstas en el Proyecto para las mismas.

En la ejecución de las obras se procurará no alterar los servicios de carácter público, si no en lo absolutamente necesario, dejando siempre a cubierto las necesidades racionales del tráfico, dentro de los límites compatibles con el buen desarrollo y ejecución de los trabajos. En cualquier caso, el Contratista deberá cumplir las condiciones que impongan los Ayuntamientos y otros Organismos Oficiales o entidades interesadas o afectadas por las obras.

4.4.- APERTURA DE CAJA

La excavación de la caja para el firme se hará con arreglo a los Planos de ejecución, pudiéndose modificar a juicio del Director de la Obra, en función de la naturaleza del terreno.

Los materiales procedentes de la excavación, que sean aptos para rellenos u otros usos se transportarán hasta el lugar de empleo o acopios autorizados por el Director de la Obra, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación. Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero. La tierra vegetal será utilizada en el recubrimiento de taludes.

Dentro de la excavación se consideran incluidas las operaciones de demolición de pavimentos, y las de refino y compactación de la explanada resultante de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los vertederos, se enrasarán y acondicionarán hasta dejarlos en las condiciones que señale el Director de la obra, estando las operaciones necesarias incluidas en el precio de la excavación.

4.5.- EXCAVACIONES EN EMPLAZAMIENTOS

Las excavaciones para cimientos y emplazamiento de la obra se ejecutarán ajustándose a las dimensiones señaladas en los Planos. Cuando sea preciso se establecerán entibaciones. No se procederá a ejecutar el cimiento de la obra sin previo reconocimiento y autorización de Ingeniero Director, el cual, si lo considera conveniente, podrá ordenar una mayor profundidad de excavación, sin aumento del precio de la misma.

Los excesos de excavaciones para cimientos se rellenarán con hormigón pobre en cemento. Los rellenos, por lo mismo, en las excavaciones para emplazamiento, se ejecutarán con tierras fuertemente consolidadas.

4.6.- ESCARIFICADO, REFINO Y COMPACTACIÓN

La profundidad del escarificado será definida en cada caso por el Director de la Obra, a la vista de la naturaleza del terreno. La operación se llevará a cabo en el momento y condiciones oportunos para que el tiempo que medie entre el escarificado y la compactación sea el mínimo posible.

La compactación de los materiales escarificados se efectuará hasta obtener el noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad óptima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

4.7.- ZANJAS PARA TUBERÍAS

Las zanjas se abrirán con excavadora mecánica salvo que por peligro de algún edificio contiguo no sea posible, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme.

La profundidad estará marcada por los datos del replanteo; ejecutándose según las secciones tipo indicadas en los Planos. Como norma general la anchura mínima de las zanjas no debe ser inferior a 70 centímetros y se debe dejar un espacio como mínimo de 20 centímetros a cada lado del tubo según el tipo de junta.

En caso necesario se entibarán por cuenta del Contratista los costados para evitar su derrumbamiento. Siendo éste responsable de los daños que se ocasionen si no cumple esta orden.

Las zanjas que se abran, deberán ser cerradas lo antes posible, no sobrepasando el tiempo de 15 días. Durante este tiempo el Contratista tomará las precauciones debidas para evitar accidentes, señalizando debidamente las zanjas abiertas.

En caso de aparición de agua en las zanjas deberán agotarse antes de colocar en ellas las tuberías. Los agotamientos serán por cuenta de la Contrata.

Dentro de esta unidad se considera incluida la parte proporcional correspondiente a la demolición del pavimento y obras de fábrica existentes en la zona de excavación.

4.8.- RELLENO DE ZANJAS

Se ejecutarán con tierras que cumplan las condiciones señaladas en el epígrafe 3.4. del presente Pliego.

No se procederá al relleno de las zanjas hasta la conclusión, con resultado satisfactorio, de las pruebas de la canalización correspondiente.

No obstante el Contratista podrá, previo autorización del Director de la obra, rellenar parcialmente las zanjas por las zonas centrales de las piezas de canalizaciones a fin de permitir el paso a través de la zanja.

El relleno se hará por tongadas compactadas, de acuerdo con las secciones tipo definidas en los Planos, y cuidando de que el apisonado no cause deterioro a las canalizaciones ni a sus juntas.

Después de enrasar las zanjas se retirarán los escombros y sobrantes a vertedero.

4.9.- RELLENOS LOCALIZADOS COMPACTADOS

Consisten en la extensión y compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores, o de préstamos si fuera necesario, para relleno de zanjas, trasdosados de obras de fábrica o cualquier otra zona que no permita la utilización del equipo utilizado en la formación de terraplenes.

Se ejecutarán con maquinaria adecuada y si es preciso con medios manuales, siguiendo las órdenes del Director de la Obra. En los rellenos que hayan de formar parte de la infraestructura de carreteras o viales, para la densidad de compactación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- El cimiento se compactará al menos al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor Modificado.
- El núcleo se compactará al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor Modificado.
- La coronación, en los cincuenta centímetros (50 cm) superiores del terraplén se compactará al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor Modificado.

El relleno en cimientos de pequeñas obras de fábrica se compactará hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98 %) de la densidad máxima obtenida en el Ensayo Proctor Modificado.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes de, o simultáneamente a dicho relleno.

4.10.- ESTRUCTURA PÉTREA DEL FIRME

El vertido, extendido y compactado de la sub-base, no se llevará a efecto sin que, previamente se haya inspeccionado y comprobado, por el Ingeniero Director de las obras, que la explanada sobre la que ha de asentarse, tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos y en el replanteo.

La misma prescripción se cumplirá rigurosamente, respecto de la sub-base, antes de proceder al vertido, extendido y compactación del material para la base. Todas las operaciones que sea preciso realizar hasta la total terminación de la estructura del firme proyectado, se realizarán de acuerdo con las especificaciones contenidas en el PG-3.

4.11.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

La producción mínima de las instalaciones de fabricación será de 50 toneladas a la hora. Antes del comienzo de la fabricación de cada tipo de mezcla será necesario disponer en acopios de un cuarenta por ciento (40 %) del volumen total de áridos necesarios.

La densidad mínima a obtener será del noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall (NLT-159/75). Se comprobará la superficie acabada de la capa de rodadura, la cual no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm) cuando se compruebe con

una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

En cuanto a las condiciones de fabricación, transporte, extensión, compactación y limitaciones de la ejecución que no se expresan en este Pliego, se ajustarán en todo a las exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes.

4.12.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Los firmes rígidos se realizarán con hormigones de las características definidas en losas continuas, con las mínimas juntas transversales posibles y haciendo coincidir la de construcción con una junta de retracción. La compactación se hará obligatoriamente por vibración, mediante una regla vibrante y un vibrador de aguja; la regla vibrante se pasará tres (3) veces sobre la superficie del paño recién hormigonado, y el vibrador de aguja se empleará para compactar los bordes del paño en profundidad.

La ejecución de estas unidades, se ajustará en todo a las condiciones exigidas en el Pliego General de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

4.13.- ACERAS

El pavimento de aceras estará formado por una capa de hormigón HM-15, de las dimensiones marcadas en los Planos.

Previamente, deberá procederse al enrase con relleno seleccionado y su compactación hasta el noventa y cinco (95) por ciento del Proctor Normal de la superficie sobre la que se ubicará la acera.

Se construirán por placas con juntas a distancias no superiores a los 4 m., se hormigonará por paños alternos utilizando como junta tablilla de 1 cm. de espesor, o bien una capa de pintura asfáltica bituminosa de 3 mm. de espesor como mínimo en toda la superficie de contacto.

4.14.- HORMIGONES

Los hormigones a emplear en las obras son los definidos por su resistencia

característica en los Cuadros y Presupuestos Parciales del Proyecto y será rechazado todo hormigón que no posea, en cada caso, la exigida en el Proyecto, aún cuando su fabricación se hubiese realizado con dosificaciones reseñadas en algún documento del mismo, ya que éstas sólo tienen carácter meramente orientativo, por lo que el Contratista está obligado a realizar los ensayos previos necesarios para conseguir la dosificación más adecuada, y no podrá reclamar modificación en los precios contratados por diferencias en más o en menos sobre las dosificaciones supuestas.

Para todos los hormigones que se hayan de emplear en la ejecución de las obras, deberán regir, incluso en lo que se refiere a sus ensayos y admisión o rechazo, todas las prescripciones de la EHE.

Todos los hormigones se consolidarán precisamente por vibración, mediante vibradores de aguja o de encofrado. La consistencia será fijada por el Director de la Obra. No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.) ni distribuirlo con pala a gran distancia ni rastrillado.

No se podrá hormigonar cuando la presencia de agua pueda perjudicar la resistencia y demás características del hormigón, a menos que lo autorice el Director de la Obra previa adopción de las precauciones y medidas adecuadas.

Nunca se colocará hormigón sobre un suelo que se encuentre helado.

Las superficies del hormigón deberán quedar perfectamente terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso deberá aplicarse, salvo si, excepcionalmente, lo autoriza el Director de la Obra, el cual está facultado para rechazar todas las piezas que, a su juicio, no tengan la terminación adecuada.

4.15.- ENCOFRADOS

Los encofrados que haya que utilizar en las obras cumplirán las condiciones del PG-3, incluso en lo que se refiere al desencofrado y descimbramiento y además las siguientes:

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ella puedan aplicarse para facilitar el trabajo, no contendrán sustancias agresivas para el hormigón.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes, serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados antes de cada empleo.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas.

Los plazos de desencofrado y retirada de cimbras y apeos, nunca serán inferiores a los prescritos por el Director de la Obra.

4.16.- COLOCACIÓN DE BORDILLOS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón del tipo HM-15, cuya forma y dimensiones se especifican en los Planos. Dejando un espacio entre ellas de un centímetro (1 cm.); este espacio se rellenará con mortero de cemento.

Frente a las puertas carretales y accesos de vehículos se colocará el bordillo rebajado a nivel del pavimento.

Las tolerancias geométricas y de alineación no serán superiores en altura a más-menos cinco milímetros (± 5 mm) y en horizontal serán inferiores a más-menos tres milímetros (± 3 mm).

4.17.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

En esta operación se observarán rigurosamente todas las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, tanto en lo que se refiere a la prueba de tubos aislados, transporte y manipulación de los mismos, o pruebas de la tubería instalada a presión y de estanqueidad.

De cada una de las pruebas y ensayos efectuados se levantará la oportuna acta de resultados en presencia de la Dirección de la obra o su representante autorizado. La tubería se apoyará sobre cama de arena de diez (10) centímetros de espesor mínimo, una vez colocada, se recubrirá con diez (10) centímetros de arena y a continuación se rellenará por tongadas compactadas de un espesor máximo de treinta (30) centímetros, evitando colocar piedras o materiales gruesos de dimensiones superiores a los cinco (5) centímetros en la primera tongada y de veinte (20) centímetros en las siguientes.

La tubería será de 10 atm. de presión nominal, de PVC para las conducciones generales, y de polietileno de baja densidad en las acometidas domiciliarias y bocas de riego.

4.18.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Sobre la zanja terminada y con la pendiente indicada en los Planos, se procederá a extender la solera de asiento, que cumplirá lo especificado en los Planos y Presupuesto.

En todas las demás condiciones necesarias para la ejecución de esta unidad, el Contratista estará obligado a observar lo ordenado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

4.19.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Ingeniero Director.

4.20.- ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de la obra, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, fábricas o instalaciones en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el momento de la recepción definitiva.

4.21.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este capítulo, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en las Normas o en su defecto, con lo que ordene el Director de la Obra.

4.22.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº67/1.970 de la Dirección General de Carreteras y demás disposiciones vigentes, y con lo exigido por el Director de las Obras.

CAPITULO V

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1.- PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contra, de un documento contractual, suministro (incluso derechos de patente, canon de extracción, etc.), transporte, almacenamiento, manipulación y utilización de todos los materiales usados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra, los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, normal o incidentalmente, necesarias para acabar la unidad correspondiente, y los costes indirectos.

La descomposición de los precios unitarios que figura en el Cuadro de Precios nº 2, es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas, el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro de Precios nº 1, para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2.

5.2.- MEDICIÓN DE LAS DIVERSAS FASES DE OBRA

Todas las clases de obra se medirán en las unidades figuradas en el Cuadro de Precios número 1.

El Ingeniero Director de las Obras, antes de iniciarse los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de obra. El sistema será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior.

Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Ingeniero Director de las obras.

La forma y dimensiones de las distintas obras a ejecutar serán las figuradas en los Planos. Las modificaciones que sobre ellas hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente orden de ejecución, por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue.

5.3.- FORMA DE ABONO

Todas las unidades realizadas con arreglo a condiciones se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de Precios del Presupuesto y medidas sobre obra realmente ejecutada.

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato, se abonarán con arreglo al Cuadro de Precios nº 1.

Cuando por consecuencia de rescisión, o por otra causa, fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

No serán de abono al Contratista los aumentos de obra que previamente no hayan sido autorizados por el Ingeniero Director.

5.4.- ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible a juicio del Director de la obra podrá ser recibida, provisional o definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que el Director de la obra acuerde, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

5.5.- PRECIOS DE OBRAS NO PREVISTAS

Si se considerase necesaria la formación de precios impuestos en obras no previstas, este precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, teniendo en cuenta el artículo 150 del Reglamento General de Contratación.

La fijación del precio deberá hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de llenar este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Administración, sin derecho por tanto a reclamación alguna al respecto.

5.6.- DEMOLICIONES

Las demoliciones de obras de fábrica, pavimento de calzada y aceras existentes, así como el levantamiento del bordillo, se consideran incluidas dentro de la unidad de excavación correspondiente, no siendo objeto de abono por separado.

Queda incluido en todos los casos, la retirada de los productos resultantes en la forma que indique el Ingeniero Director.

5.7.- OBSERVACIONES GENERALES A TODAS LAS EXCAVACIONES

El precio correspondiente a cualquier excavación comprende, salvo que expresamente no se indique otra cosa en el Cuadro de precios o en este Pliego, todos los trabajos necesarios para realizarla y sacar los productos resultantes, o sea, la excavación, elevación y carga de los productos, transporte a vertedero o lugar de empleo, descarga y, en los casos que fuese preciso, las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el posible canon de vertedero.

Para realizar los agotamientos el contratista utilizará los medios e instalaciones adecuados para agotar el agua y verterla en algún cauce o colector. Cuando estas operaciones den lugar a arrastres del terreno, se evitarán los agotamientos y se adoptarán las medidas que juzgue conveniente el Director de la obra. Serán de cuenta del contratista incluso los agotamientos que sea preciso realizar durante el plazo de garantía de las obras.

El contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Administración, y en los lugares que designe el Director de la obra, los materiales procedentes de las excavaciones o modificaciones de servicios que éste considere de posible utilización o de algún valor. No se abonarán los excesos de excavación sobre los perfiles o secciones tipo, señaladas en los Planos, que no sean expresamente autorizados por el Director de la Obra, ni los rellenos u otros trabajos que, como consecuencia, hubiese que efectuar para restituir la geometría prevista.

Los vertederos, una vez agotados, se enrasarán y acondicionarán hasta dejarlos en las condiciones que señale el Director de la obra, estando las operaciones necesarias incluidas en el precio.

5.8.- APERTURA DE CAJA

La excavación será no clasificada y dentro de la misma se considera incluida

la parte proporcional correspondiente a la demolición del pavimento y retirada del bordillo, existentes en la zona de las obras.

La excavación para apertura de caja se abonará por metros cuadrados (m^2).

5.9.- EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTOS

La excavación para emplazamiento de pozos de registro, arquetas de llaves, etc. se considera incluida dentro de la excavación de las zanjas, no siendo objeto de abono por separado.

5.10.- EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJAS

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3), realmente ejecutados, deducidos de los perfiles teóricos que resultarían de aplicar las secciones definidas en los planos.

El precio incluye la excavación, refino y rasanteo de la zanja, acopio de tierras en el borde, relleno posterior compactado por tongadas, carga de los productos y transporte a vertedero o lugar de empleo, y en los casos que fuese preciso, las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el posible canon de vertedero y su posterior acondicionamiento.

En el precio se considera incluida la mano de obra necesaria para la excavación manual en localizaciones de tuberías existentes, y los trabajos de demolición del firme en las zonas de ejecución de las zanjas.

Así mismo el precio incluye, en el caso de que las tierras de la excavación de la zanja no sean aptas para el relleno, la adquisición y transporte a la obra de los materiales necesarios procedentes de préstamos.

El precio incluye también las operaciones correspondientes a la señalización, medidas de seguridad y cierre temporal de la zona de los trabajos, ejecución de las obras necesarias de desagüe para evitar la entrada de aguas o su eliminación, y el apeo o colgado de las tuberías de agua, electricidad y otros servicios que fuese preciso descubrir y cuya posición no se modifique.

5.11.- RELLENOS LOCALIZADOS COMPACTADOS

No serán objeto de abono por separado, estando incluido dentro del precio de excavación y relleno de zanjas.

5.12.- RELLENOS DE ARENA

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3), realmente ejecutados, deducidos de los perfiles teóricos definidos en los planos.

5.13.- ESCARIFICADO, REFINO Y COMPACTACIÓN

La escarificación, refino y compactación de la explanada no será objeto de abono por separado, considerándose incluida dentro de las unidades de apertura de y extendido de la base.

5.14.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) después de compactados, con arreglo a las secciones tipo que figuran en el Documento nº 2, Planos, no abonándose los excesos sobre las mismas aún cuando, a juicio del Director, no fuera preciso retirarlos. Tampoco se abonarán los excesos debidos a las tolerancias admisibles de la superficie acabada, según el Artículo 501 del PG-3.

5.15.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2), realmente ejecutados conforme a planos.

5.16.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

La medición y abono de las mezclas se hará por toneladas puestas en obra, obtenidas a partir del volumen teórico del pavimento multiplicado por la densidad real de la mezcla bituminosa en caliente colocada en obra, deducida dicha densidad mediante probetas tomadas en la propia obra, en aquellas zonas que estime conveniente el Ingeniero Director, abonándose las toneladas (T_m) resultantes a los precios que para cada tipo de mezcla figuran en los Cuadros de Precios.

El ligante se abonará por toneladas (T_m) realmente empleadas, deducidas de la dosificación que resulte de los ensayos, aplicada a las toneladas de mezcla empleadas.

La dosificación de betún que a efectos de medición del Proyecto se establece, es meramente orientativa y será definida por el Director facultativo de acuerdo con los preceptivos ensayos previos a la fabricación de las mezclas.

5.17.- HORMIGONES

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3), deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- Los hormigones utilizados en rellenos, se medirán por diferencia entre los estados anterior y posterior a la ejecución de las obras.
- El hormigón en piezas prefabricadas no será objeto de abono independiente, considerándose incluido en el precio de estas unidades.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra y su posterior curado.

5.18.- ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGÓN

Se medirá la longitud de las barras en los planos de ejecución facilitados por la Dirección de la obra y se multiplicará por el peso que marcan teóricamente las tablas.

El abono se hará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1. Comprende este precio el coste de todos los materiales, equipos, operaciones, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutarlos, incluyendo en él la adquisición, transporte, manipulación y colocación así como la parte proporcional de ataduras, recortes y solapes que en ningún caso serán de abono aparte.

5.19.- ENCOFRADOS

El encofrado se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) de superficie de hormigón realmente encofrada, medida sobre Planos, siguiendo los criterios especificados en el PG-3 y aplicando el precio que corresponda de los detallados en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio correspondiente incluye todos los materiales, utensilios y mano de obra necesarios, el apuntalamiento, alineación y apeo del encofrado y las cimbras necesarias para su colocación, así como el desencofrado.

En aquellos casos que no este definido en los Cuadros de Precios, no será objeto de abono independiente, considerándose su costo incluido en el precio de los

correspondientes hormigones.

5.20.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

El precio comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluida nivelación, refino y compactación de la caja, encofrado lateral, corte de juntas y curado del hormigón.

5.21.- ACERAS

El pavimento de aceras se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

El precio comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluido nivelación, refino y compactación de la caja, encofrado lateral y ejecución de juntas en la base de hormigón.

5.22.- BORDILLOS

Se medirán por metros lineales realmente colocados y medidos en el terreno.

Los precios comprenden el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluido excavación y limpieza de la zanja, hormigón de base de cimentación, mortero de agarre y rejuntado.

5.23.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Las tuberías de abastecimiento de agua, se abonarán por metro lineal (m.) medidos según el eje, sin descontar los espacios ocupados por llaves y demás accesorios.

El precio comprende, adquisición y suministro de todos los materiales y elementos, transporte, manipulación y empleo de los mismos, maquinaria, mano de obra, juntas de cualquier clase, pruebas y, en general cuantos materiales y operaciones sean precisas para la ejecución y puesta en servicio de la tubería. También incluye el precio, el importe de aquellas piezas especiales (codos, tes, conos de reducción, bridas, etc.) que no

figuran en el Proyecto con precio unitario independiente, y los gastos de las pruebas preceptivas previas a la puesta en servicio.

Por tanto, ninguno de los materiales y trabajos arriba mencionados, así como cualquier otro no especificado en el presente Pliego y que sea necesario para la realización de las obras descritas, será objeto de medición y abono por separado.

5.24.- VÁLVULAS, VENTOSAS Y BOCAS DE RIEGO

Se abonarán por unidad al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1. Los precios se refieren a unidades totalmente terminadas, probadas y puestas en servicio, incluso las acometidas a las redes generales de acuerdo con el detalle figurado en Planos.

5.25.- TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Se medirán por metros lineales (m.) realmente ejecutados medidos sobre el terreno, según el eje de los conductos y descontando el espacio ocupado por los pozos de registro y cámaras de descarga, abonándose a los precios que, para cada diámetro, figuran en el Cuadro de Precios.

Los precios comprenden el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarias para la colocación y alineación de los tubulares y la correcta terminación de la unidad de obra, incluso parte proporcional de junta correspondiente y los gastos de las pruebas preceptivas previas a la puesta en servicio.

5.26.- ARQUETAS, POZOS DE REGISTRO Y SUMIDEROS

Las arquetas, pozos de registro y sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

5.27.- AGOTAMIENTOS

El coste de los agotamientos necesarios se entiende incluido en los precios de las unidades de obra correspondientes.

5.28.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPITULO

Se medirán y abonarán de acuerdo con los criterios deducibles de la propia definición de las unidades de obra que figuran en los Cuadros de Precios.

5.29.- PARTIDAS ALZADAS

El Proyecto contiene las partidas alzadas que se expresan a continuación:

- a) Partida alzada a justificar en obras accesorias.
- b) Partida alzada de abono íntegro para señalización vial de las obras, vallado de zanjas, pasos provisionales, etc.

Las partidas alzadas de "abono íntegro" se pagarán íntegramente al contratista en la última certificación.

La partida alzada "a justificar" se pagará de acuerdo con lo estipulado en la Cláusula 52 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales"; se justificará a partir del Cuadro de Precios nº 1 o en su defecto, a partir de los precios unitarios de la Justificación de Precios, aplicados a las mediciones que resulten en la realidad.

5.30.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Dentro de la partida alzada fijada en los cuadros de precios se incluyen todos los materiales (señales, semáforos, cordón de balizamiento, vallas, pasarelas para cruce de zanjas, etc.), así como la mano de obra precisa para una correcta señalización de acuerdo con la normativa vigente (MOP, Ministerio de Trabajo, etc.) y cuanto disponga al efecto el Director de las Obras, con el fin de garantizar la seguridad de las mismas.

5.31.- MEDIOS AUXILIARES

Los precios relacionados en el Cuadro de Precios nº 1, aunque no se haga figurar de una manera explícita, comprenden la totalidad de los medios auxiliares que emplee o deba emplear el Contratista para la correcta ejecución de los trabajos, incluso los consumos de energía eléctrica, agua, etc., y por consiguiente no se abonará cantidad adicional alguna por dichos conceptos.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operativo son de la única y exclusiva responsabilidad del Contratista.

5.32.- CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Los gastos en ensayos de los materiales y de ejecución de las obras, así como todos los gastos que origine la vigilancia, incluidos jornales, desplazamientos, etc., serán de cuenta del Contratista hasta un máximo del uno por ciento (1 %) del Presupuesto

de Ejecución Material del Proyecto, para los ensayos satisfactorios, sin que dicha cantidad pueda ser afectada por el coeficiente de adjudicación.

5.33.- HONORARIOS DE DIRECCIÓN

Serán por cuenta del Contratista los honorarios de dirección e inspección que correspondan al Arquitecto, encargado de las obras de este Proyecto, asistido por el Ingeniero Técnico correspondiente. Dichos honorarios se calcularán según las tarifas oficiales de los respectivos Colegios.

5.34.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Se define como conservación de la obra, los trabajos de limpieza, acabados, reparación y todos aquellos trabajos que sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía. La mencionada conservación se extiende a todas las obras ejecutadas sobre el mismo Contrato (obra principal), balizaje, señalización y barreras, jardinería, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.

El presente artículo será de aplicación desde la orden de arreglo de las obras hasta la recepción definitiva. Todos los gastos originados por este concepto correrán a cargo del Contratista.

También correrá a cargo del contratista la reposición de elementos que se hayan deteriorado o que hayan sido objeto de robo. El contratista deberá tener en cuenta, en el cálculo de sus proposiciones económicas, los gastos correspondientes a las reposiciones mencionadas y de los seguros que sean convenientes.

León, Abril 2021

EL ARQUITECTO



Francisco J. Lera Tostón

DOCUMENTO N° 3

PRESUPUESTO

MEDICIONES

1.- DEPURADORA

- 1.1 m3 Demolición de cimentaciones y muros de hormigón en masa, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares.

depuradora vieja	2	20,00	2,50	0,40	40,00
	4	5,00	2,50	0,40	20,00
TOTAL m3					60,00

- 1.2 m3 Excavación en pozos, en terrenos disgregados con nivel freático por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.

depuradora	1	20,85	6,22	0,30	38,91
arqueta desbaste	1	2,30	1,90	1,20	5,24
pozos de registro	1	2,00	2,00	2,50	10,00
TOTAL m3					54,15

- 1.3 m3 Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja con nivel freático, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ.

colector Ø 500	1	24,00	0,80	1,50	28,80
colector Ø 315	1	1,00	0,80	1,50	1,20
	1	5,00	0,80	2,50	10,00
TOTAL m3					40,00

- 1.4 m Colector de saneamiento enterrado de polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.

1	24,00	24,00
TOTAL m		24,00

- 1.5 m Colector de saneamiento enterrado de Polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.

1	2,00	2,00
1	7,00	7,00
TOTAL m		9,00

- 1.6 u Arqueta de desbaste-aliviadero para alcantarillado de dimensiones interiores 1,40x1,00 m y 0,70 m de altura libre interior, realizado con solera y paredes de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm de espesor, incluso formación de pendientes, con cierre de marco y tapa de fundición, incluso rejilla de desbaste.

1	1,00
<hr/>	
TOTAL u	1,00

1.7	u	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón en masa, de 100 cm de diámetro interior y de 3,15 m de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1917:2008 y Complemento Nacional UNE 127917:2005				
		1				1,00
					TOTAL u	1,00
1.8	m3	Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 50 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.				
solera		1	19,15	4,52	0,40	34,62
					TOTAL m3	34,62
1.9	m3	Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.				
		2	18,85	2,45	0,30	27,71
		4	3,62	2,45	0,30	10,64
					TOTAL m3	38,35
1.10	ud	Suministro y colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m2, con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica galvanizada de acceso totalmente terminado.				
		4				4,00
					TOTAL ud	4,00
1.11	ud	Colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m2, con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica de acceso totalmente terminado				
		5				5,00
					TOTAL ud	5,00

1.12	M2	Preparación de hormigones con limpieza de superficies, emplastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana.				
		2	18,85	2,45	92,37	
		6	3,62	2,45	53,21	
		1	18,85	3,62	68,24	
				TOTAL M2	213,82	
1.13	m2	Aislamiento en paramentos horizontales y verticales, mediante tratamiento del soporte y aplicación de poliurea de proyección. Previa limpieza con cepillado mecánico con carda de 110 mm en toda la superficie a proyectar para eliminar todo tipo de restos orgánicos, lechadas, grasas, etc. reparación de zonas desprendidas, saneado de juntas de dilatación en superficie, abriendo y cerrando con productos con elasticidad de 300%, evitando y corrigiendo dilataciones, protección de huecos y de superficies que no se proyecten, colocación de malla de fibra de vidrio para armado de cuadrícula de 4,4x4,8 mm previa imprimación de resina de puente de unión sobre la misma, aplicación mediante proyección de dos capas cruzadas de poliurea, con un espesor total de 3 mm. Medición de superficie real proyectada. Sin incluir pp. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
		2	18,85	2,45	92,37	
		6	3,62	2,45	53,21	
		1	18,85	3,62	68,24	
				TOTAL m2	213,82	
1.14	m	Valla de malla de acero soldado plastificado en verde, de luz 50x50 mm y diámetro de alambre 2,95 mm y 2,00 m de altura, incluso parte proporcional de postes de fijación de tubo de diámetro 48 mm cada 2,50 m y de tensión cada 25,00 m, ambos galvanizados y plastificados en verde, incluido elementos de fijación, montada (sin incluir recibido de poste). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
		2	18,85		37,70	
		2	4,22		8,44	
				TOTAL m	46,14	
1.15	m3	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.				
		2	28,85	1,00	3,00	173,10
		2	6,22	1,00	3,00	37,32
				TOTAL m3	210,42	
1.16	ud	Instalación complementaria para depuradora formada por chimeneas de salida de gases, tubos y codos paramuros, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada, distribuidores para filtro biológico, masa filtrante en plástico especial tipo biofill A (18 m3), totalmente terminada.				
		1				1,00
				TOTAL ud	1,00	

2.- GESTION DE RESIDUOS

2.1	Ud	Ud. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, s/ RD 105/2008			
Coste Gestión residuos		1			1,00
TOTAL Ud					1,00

3.- SEGURIDAD E HIGIENE

3.1	Ud	Partida alzada de abono íntegro para señalización vial de las obras, vallado de zanjas, pasos provisionales,etc.	1	1,00
TOTAL Ud				1,00

4.- VARIOS

4.1	Ud	Partida alzada a justificar para obras accesorias.	1	1,00
TOTAL Ud				1,00

CUADRO DE PRECIOS N° 1

1	m3	Demolición de cimentaciones y muros de hormigón en masa, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares.	VEINTISIETE CON NOVENTA Y SIETE Euros	27,97
2	m3	Excavación en pozos, en terrenos disgregados con nivel freático por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.	ONCE CON TREINTA Y OCHO Euros	11,38
3	m3	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	SIETE CON CUARENTA Euros	7,40
4	m3	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja con nivel freático, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ.	VEINTIUN CON SETENTA Y DOS Euros	21,72
5	m	Colector de saneamiento enterrado de polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.	SESENTA Y CUATRO CON NOVENTA Y UN Euros	64,91
6	m	Colector de saneamiento enterrado de Polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.	CUARENTA CON CINCUENTA Y DOS Euros	40,52
7	u	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón en masa, de 100 cm de diámetro interior y de 3,15 m de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1917:2008 y Complemento Nacional UNE 127917:2005	SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO CON NOVENTA Y CINCO Euros	664,95
8	kg	Acero corrugado B 500 S ó B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a EHE-08 y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	UN CON CUARENTA Y SIETE Euros	1,47

9	m2	Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara.	VEINTIUN CON SESENTA Y SIETE Euros	21,67
10	m3	Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 50 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	CIENTO CUARENTA Y OCHO CON NOVENTA Y UN Euros	148,91
11	m3	Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS CON OCHENTA Y NUEVE Euros	266,89
12	m3	Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	SETENTA Y OCHO CON NOVENTA Y DOS Euros	78,92
13	ud	Suministro y colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m2, con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica galvanizada de acceso totalmente terminado.	QUINIENTOS TREINTA CON VEINTITRES Euros	530,23
14	ud	Colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m2, con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica de acceso totalmente terminado	NOVENTA Y OCHO CON SETENTA Y CINCO Euros	98,75
15	m2	Encofrado y desencofrado continuo con puntales para capa de compresión en forjados de placas prefabricadas, hasta 3,00 m de altura con madera suelta, según NTE-EME.	SIETE CON CUARENTA Y SIETE Euros	7,47
16	ud	Instalación complementaria para depuradora formada por chimeneas de salida de gases, tubos y codos paramuros, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada, distribuidores para filtro biológico, masa filtrante en plástico especial tipo biofill A (18 m3), totalmente terminada.	CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS Euros	5.152,00

17	u	Arqueta de desbaste-aliviadero para alcantarillado de dimensiones interiores 1,40x1,00 m y 0,70 m de altura libre interior, realizado con solera y paredes de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm de espesor, incluso formación de pendientes, con cierre de marco y tapa de fundición, incluso rejilla de desbaste.	SEISCIENTOS CUARENTA Y UN CON TREINTA Y NUEVE Euros	641,39
18	m2	Aislamiento en paramentos horizontales y verticales, mediante tratamiento del soporte y aplicación de poliurea de proyección. Previa limpieza con cepillado mecánico con carda de 110 mm en toda la superficie a proyectar para eliminar todo tipo de restos orgánicos, lechadas, grasas, etc. reparación de zonas desprendidas, saneado de juntas de dilatación en superficie, abriendo y cerrando con productos con elasticidad de 300%, evitando y corrigiendo dilataciones, protección de huecos y de superficies que no se proyecten, colocación de malla de fibra de vidrio para armado de cuadrícula de 4,4x4,8 mm previa imprimación de resina de puente de unión sobre la misma, aplicación mediante proyección de dos capas cruzadas de poliurea, con un espesor total de 3 mm. Medición de superficie real proyectada. Sin incluir pp. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	VEINTICINCO CON SEIS Euros	25,06
19	m	Valla de malla de acero soldado plastificado en verde, de luz 50x50 mm y diámetro de alambre 2,95 mm y 2,00 m de altura, incluso parte proporcional de postes de fijación de tubo de diámetro 48 mm cada 2,50 m y de tensión cada 25,00 m, ambos galvanizados y plastificados en verde, incluido elementos de fijación, montada (sin incluir recibido de poste). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	VEINTITRES CON OCHENTA Y OCHO Euros	23,88
20	Ud	Ud. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, s/ RD 105/2008	QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS CON VEINTE Euros	596,20
21	M2	Preparación de hormigones con limpieza de superficies, emplastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana.	CUATRO CON SETENTA Y NUEVE Euros	4,79

León, Abril de 2021

EL ARQUITECTO

Francisco José Lera Tostón

CUADRO DE PRECIOS N° 2

1	m3	Demolición de cimentaciones y muros de hormigón en masa, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares.			
		Mano de obra		4,25	
		Maquinaria		23,72	
			TOTAL EUROS	m3	27,97
2	m3	Excavación en pozos, en terrenos disgregados con nivel freático por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.			
		Mano de obra		4,68	
		Maquinaria		6,70	
			TOTAL EUROS	m3	11,38
3	m3	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.			
		Mano de obra		1,22	
		Maquinaria		6,18	
			TOTAL EUROS	m3	7,40
4	m3	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja con nivel freático, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ.			
		Mano de obra		15,84	
		Maquinaria		5,88	
			TOTAL EUROS	m3	21,72
5	m	Colector de saneamiento enterrado de polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.			
		Mano de obra		14,53	
		Materiales		50,38	
			TOTAL EUROS	m	64,91

6	m	Colector de saneamiento enterrado de Polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.		
		Mano de obra	14,53	
		Materiales	25,99	
				TOTAL EUROS m 40,52
7	u	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón en masa, de 100 cm de diámetro interior y de 3,15 m de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con malla-zo, anillo de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1917:2008 y Complemento Nacional UNE 127917:2005		
		Mano de obra	121,64	
		Maquinaria	27,57	
		Materiales	515,74	
				TOTAL EUROS u 664,95
8	kg	Acero corrugado B 500 S ó B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a EHE-08 y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	0,20	
		Materiales	1,27	
				TOTAL EUROS kg 1,47
9	m ²	Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas. Medido a una cara.		
		Mano de obra	11,88	
		Materiales	0,27	
		Resto de obra	9,52	
				TOTAL EUROS m² 21,67

10	m3	Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 50 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.		
		Materiales	71,30	
		Resto de obra	77,61	
		TOTAL EUROS	m3	148,91
11	m3	Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.		
		Materiales	72,62	
		Resto de obra	194,27	
		TOTAL EUROS	m3	266,89
12	m3	Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/Ila, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Materiales	69,14	
		Resto de obra	9,78	
		TOTAL EUROS	m3	78,92
13	ud	Suministro y colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m2, con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica galvanizada de acceso totalmente terminado.		
		Mano de obra	137,25	
		Materiales	66,02	
		Resto de obra	326,96	
		TOTAL EUROS	ud	530,23

14	ud	Colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m2, con sellado de juntas con Sika-flex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica de acceso totalmente terminado		
		Mano de obra	45,75	
		Resto de obra	53,00	
		TOTAL EUROS	ud	98,75
15	m2	Encofrado y desencofrado continuo con puntales para capa de compresión en forjados de placas prefabricadas, hasta 3,00 m de altura con madera suelta, según NTE-EME.		
		Mano de obra	2,38	
		Maquinaria	0,82	
		Materiales	4,27	
		TOTAL EUROS	m2	7,47
16	ud	Instalación complementaria para depuradora formada por chimeneas de salida de gases, tubos y codos paramuros, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada, distribuidores para filtro biológico, masa filtrante en plástico especial tipo biofill A (18 m3), totalmente terminada.		
		Mano de obra	68,63	
		Maquinaria	43,37	
		Materiales	5.040,00	
		TOTAL EUROS	ud	5.152,00
17	u	Arqueta de desbaste-aliviadero para alcantarillado de dimensiones interiores 1,40x1,00 m y 0,70 m de altura libre interior, realizado con solera y paredes de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm de espesor, incluso formación de pendientes, con cierre de marco y tapa de fundición, incluso rejilla de desbaste.		
		Mano de obra	456,64	
		Maquinaria	19,92	
		Materiales	164,83	
		TOTAL EUROS	u	641,39
18	m2	Aislamiento en paramentos horizontales y verticales, mediante tratamiento del soporte y aplicación de poliurea de proyección. Previa limpieza con cepillado mecánico con carda de 110 mm en toda la superficie a proyectar para eliminar todo tipo de restos orgánicos, lechadas, grasas, etc. reparación de zonas desprendidas, saneado de juntas de dilatación en superficie, abriendo y cerrando con productos con elasticidad de 300%, evitando y corrigiendo dilataciones, protección de huecos y de superficies que no se proyecten, colocación de malla de fibra de vidrio para armado de cuadrícula de 4,4x4,8 mm previa imprimación de resina de puente de unión sobre la misma, aplicación mediante proyección de dos capas cruzadas de poliurea, con un espesor total de 3 mm. Medición de superficie real proyectada. Sin incluir pp. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	8,40	
		Materiales	15,15	

		Resto de obra	1,51
		TOTAL EUROS m2	25,06
19	m	Valla de malla de acero soldado plastificado en verde, de luz 50x50 mm y diámetro de alambre 2,95 mm y 2,00 m de altura, incluso parte proporcional de postes de fijación de tubo de diámetro 48 mm cada 2,50 m y de tensión cada 25,00 m, ambos galvanizados y plastificados en verde, incluido elementos de fijación, montada (sin incluir recibido de poste). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	14,96
		Materiales	8,92
		TOTAL EUROS m	23,88
20	Ud	Ud. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, s/ RD 105/2008	
		Sin descomposición	596,20
		TOTAL EUROS Ud	596,20
21	M2	Preparación de hormigones con limpieza de superficies, emplastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana.	
		Mano de obra	1,84
		Resto de obra	2,95
		TOTAL EUROS M2	4,79

León, Abril de 2021

EL ARQUITECTO

Francisco José Lera Tostón

PRESUPUESTO GENERAL

1.- DEPURADORA

60,00	m3	Demolición de cimentaciones y muros de hormigón en masa, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares.	27,97	1.678,20
54,15	m3	Excavación en pozos, en terrenos disgregados con nivel freático por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.	11,38	616,23
40,00	m3	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja con nivel freático, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, achique de agua con bomba autoaspirante eléctrica de 5,5 cv. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ.	21,72	868,80
24,00	m	Colector de saneamiento enterrado de polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.	64,91	1.557,84
9,00	m	Colector de saneamiento enterrado de Polipropileno de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.	40,52	364,68
1,00	u	Arqueta de desbaste-aliviadero para alcantarillado de dimensiones interiores 1,40x1,00 m y 0,70 m de altura libre interior, realizado con solera y paredes de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm de espesor, incluso formación de pendientes, con cierre de marco y tapa de fundición, incluso rejilla de desbaste.	641,39	641,39

1,00	u	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón en masa, de 100 cm de diámetro interior y de 3,15 m de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1917:2008 y Complemento Nacional UNE 127917:2005	664,95	664,95
34,62	m3	Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 50 kg/m ³ ; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	148,91	5.155,26
38,35	m3	Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m ³ , vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	266,89	10.235,23
4,00	ud	Suministro y colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m ² , con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica galvanizada de acceso totalmente terminado.	530,23	2.120,92
5,00	ud	Colocación de placa prefabricada de hormigón armado HA-de 2,05x3,90 m. y 12 cm de canto, de Prehormisa o similar, para una carga total de 600 kg/m ² , con sellado de juntas con Sikaflex 11 FC, montado sobre estructura o muros portantes, con compuerta metálica de acceso totalmente terminado	98,75	493,75

213,82	M2	Preparación de hormigones con limpieza de superficies, emplastecido de coqueras y oquedades y tendido de pasta especial a llana.	4,79	1.024,20
213,82	m2	Aislamiento en paramentos horizontales y verticales, mediante tratamiento del soporte y aplicación de poliurea de proyección. Previa limpieza con cepillado mecánico con carda de 110 mm en toda la superficie a proyectar para eliminar todo tipo de restos orgánicos, lechadas, grasas, etc. reparación de zonas desprendidas, saneado de juntas de dilatación en superficie, abriendo y cerrando con productos con elasticidad de 300%, evitando y corrigiendo dilataciones, protección de huecos y de superficies que no se proyecten, colocación de malla de fibra de vidrio para armado de cuadrícula de 4,4x4,8 mm previa imprimación de resina de puente de unión sobre la misma, aplicación mediante proyección de dos capas cruzadas de poliurea, con un espesor total de 3 mm. Medición de superficie real proyectada. Sin incluir pp. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	25,06	5.358,33
46,14	m	Valla de malla de acero soldado plastificado en verde, de luz 50x50 mm y diámetro de alambre 2,95 mm y 2,00 m de altura, incluso parte proporcional de postes de fijación de tubo de diámetro 48 mm cada 2,50 m y de tensión cada 25,00 m, ambos galvanizados y plastificados en verde, incluido elementos de fijación, montada (sin incluir recibido de poste). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	23,88	1.101,82
210,42	m3	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	7,40	1.557,11
1,00	ud	Instalación complementaria para depuradora formada por chimeneas de salida de gases, tubos y codos paramuros, canal de recogida y distribuidor para reparto de agua decantada en el filtro biológico, colector de recogida de agua filtrada, distribuidores para filtro biológico, masa filtrante en plástico especial tipo biofill A (18 m3), totalmente terminada.	5.152,00	5.152,00

TOTAL CAPÍTULO 1	38.590,71
------------------	-----------

2.- GESTION DE RESIDUOS

1,00	Ud	Ud. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, s/ RD 105/2008	596,20	596,20
------	----	---	--------	--------

TOTAL CAPÍTULO 2	596,20
------------------	--------

3.- SEGURIDAD E HIGIENE

1,00	Ud	Partida alzada de abono íntegro para señalización vial de las obras, vallado de zanjas, pasos provisionales,etc.	224,21	224,21
------	----	--	--------	--------

TOTAL CAPÍTULO 3	224,21
------------------	--------

4.- VARIOS

1,00	Ud	Partida alzada a justificar para obras accesorias.	800,00	800,00
------	----	--	--------	--------

TOTAL CAPÍTULO 4	800,00
------------------	--------

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	40.211,12
---	-----------

RESUMEN DE CAPÍTULOS

1.- DEPURADORA _____	38.590,71
2.- GESTION DE RESIDUOS _____	596,20
3.- SEGURIDAD E HIGIENE _____	224,21
4.- VARIOS _____	800,00

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL _____ 40.211,12

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de :

CUARENTA MIL DOSCIENTOS ONCE CON DOCE Euros

Gastos Generales 13 % _____	5.227,45
Beneficio Industrial 6 % _____	2.412,67
Suma _____	47.851,24
I.V.A. 21 % _____	10.048,76

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA _____ 57.900,00

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de:
CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS Euros

León, Abril de 2021

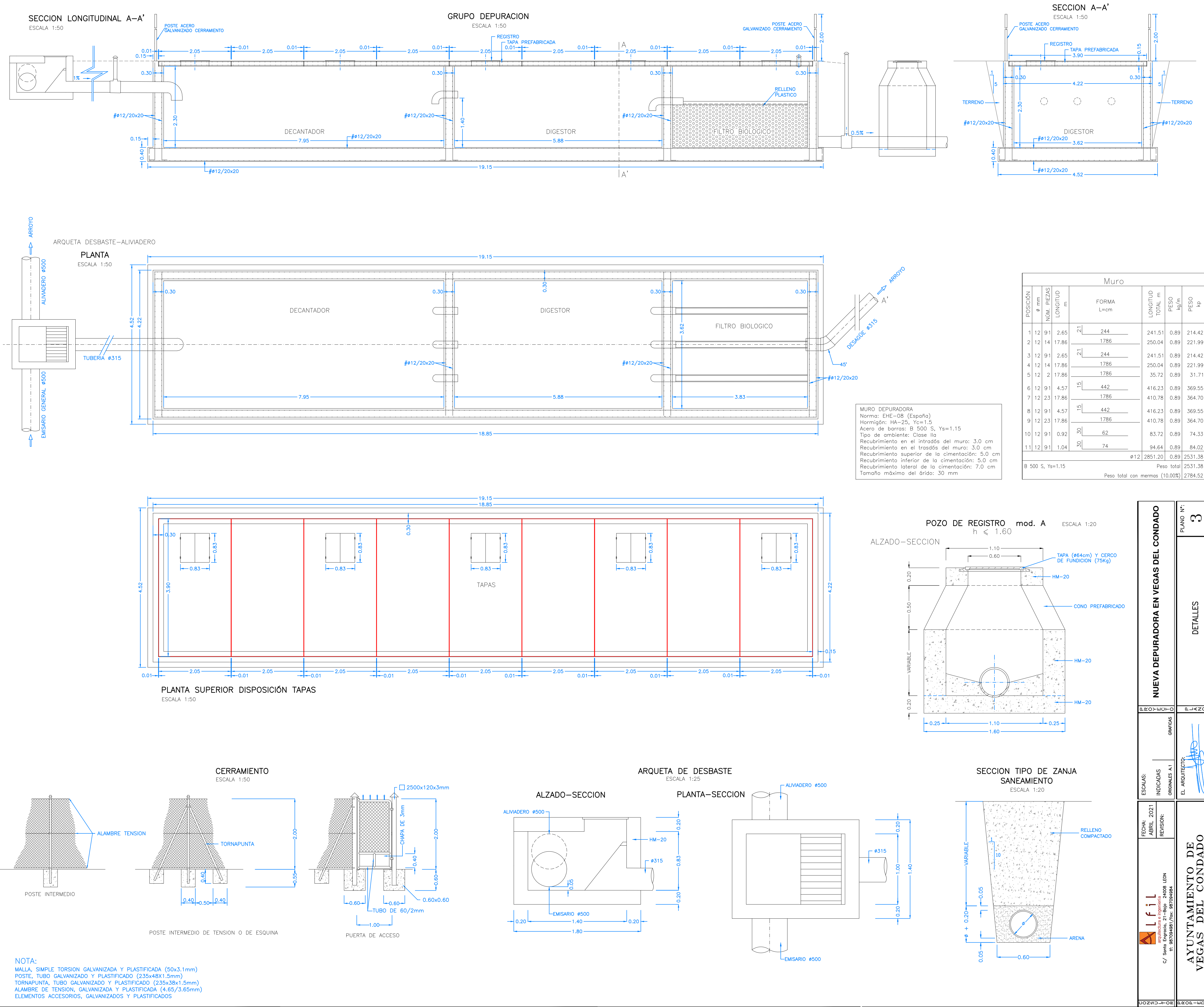
EL ARQUITECTO



Francisco José Lera Tostón

DOCUMENTO N° 4

PLANOS





C/ Santa Engracia, 21-Bajo
24008 LEON
Tel: 987 094 981
Fax: 987 094 984
admin@alfileon.es

O-10M-CO21

NUEVA DEPURADORA EN VEGAS DEL CONDADO

D>0M-T021

**AYUNTAMIENTO DE
VEGAS DEL CONDADO**

O-10M-CO21

FRANCISCO JOSÉ LERA TOSTÓN

ABRIL 2021

ABRIL 2021



C/ Santa Engracia, 21-Bajo
24008 LEON
Tel: 987 094 981
Fax: 987 094 984
admin@alfileon.es

O-10M-CO21

NUEVA DEPURADORA EN VEGAS DEL CONDADO

D>0M-T021

**AYUNTAMIENTO DE
VEGAS DEL CONDADO**

O-10M-CO21

FRANCISCO JOSÉ LERA TOSTÓN

ABRIL 2021

ABRIL 2021



C/ Santa Engracia, 21-Bajo
24008 LEON
Tel: 987 094 981
Fax: 987 094 984
admin@alfileon.es

O-10M-CO21

NUEVA DEPURADORA EN VEGAS DEL CONDADO

D>0M-T021

**AYUNTAMIENTO DE
VEGAS DEL CONDADO**

O-10M-CO21

FRANCISCO JOSÉ LERA TOSTÓN

ABRIL 2021

ABRIL 2021



C/ Santa Engracia, 21-Bajo
24008 LEON
Tel: 987 094 981
Fax: 987 094 984
admin@alfileon.es

O-10M-CO21

NUEVA DEPURADORA EN VEGAS DEL CONDADO

D>0M-T021

**AYUNTAMIENTO DE
VEGAS DEL CONDADO**

O-10M-CO21

FRANCISCO JOSÉ LERA TOSTÓN

ABRIL 2021

ABRIL 2021