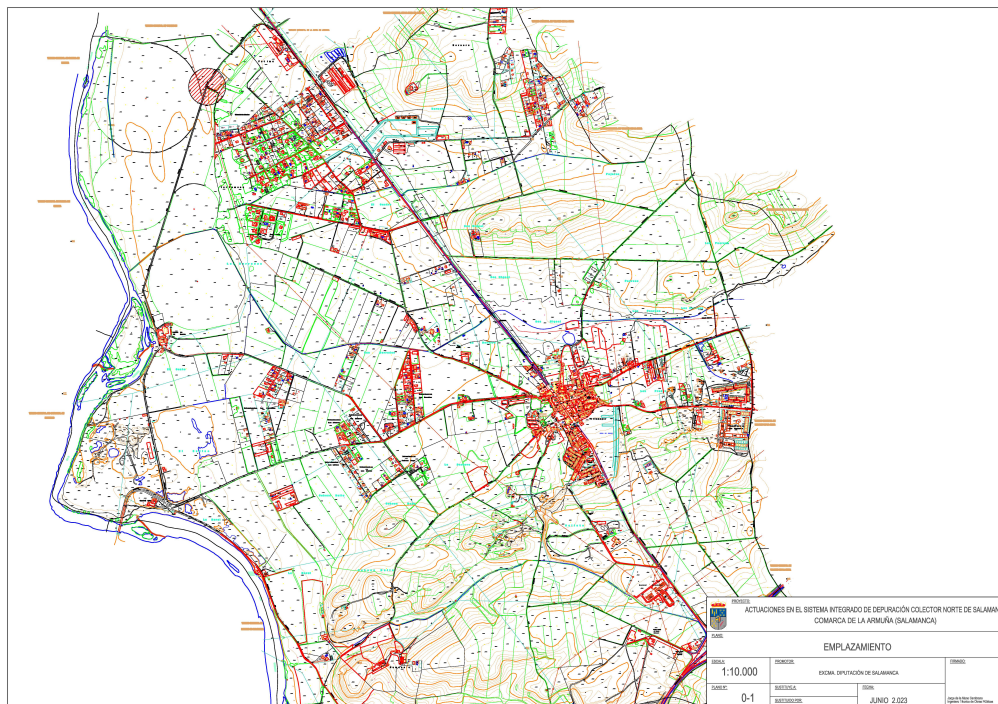




PROYECTO:

ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN **COLECTOR NORTE DE SALAMANCA** **(SALAMANCA)**



EXCMA.. DIPUTACION DE SALAMANCA



D. JORGE DE LA MANO CEMBRANO
I.T.O.P. Col. 18.808

DE LA MANO
CEMBRANO
JORGE -
07877248R

Firmado digitalmente por
DE LA MANO CEMBRANO
JORGE - 07877248R
Fecha: 2023.10.16
11:58:51 +02'00'

INDICE

I.- MEMORIA

1. Antecedentes
2. Situación y emplazamiento
3. Estado Actual - Objetivo
4. Desarrollo de la obra
5. Plazo de ejecución
6. Clasificación del contratista
7. Consideraciones finales
8. Precios y Presupuesto

ANEJO I

Características generales de la obra

ANEJO II

Cálculo

ANEJO III

Gestión de Residuos

ANEJO IV

Estudio Básico de Seguridad y Salud

ANEJO V

Expropiaciones

ANEJO VI

Condiciones del entorno (Topografía - Geología Geotecnia)

ANEJO VII

Justificación de precios

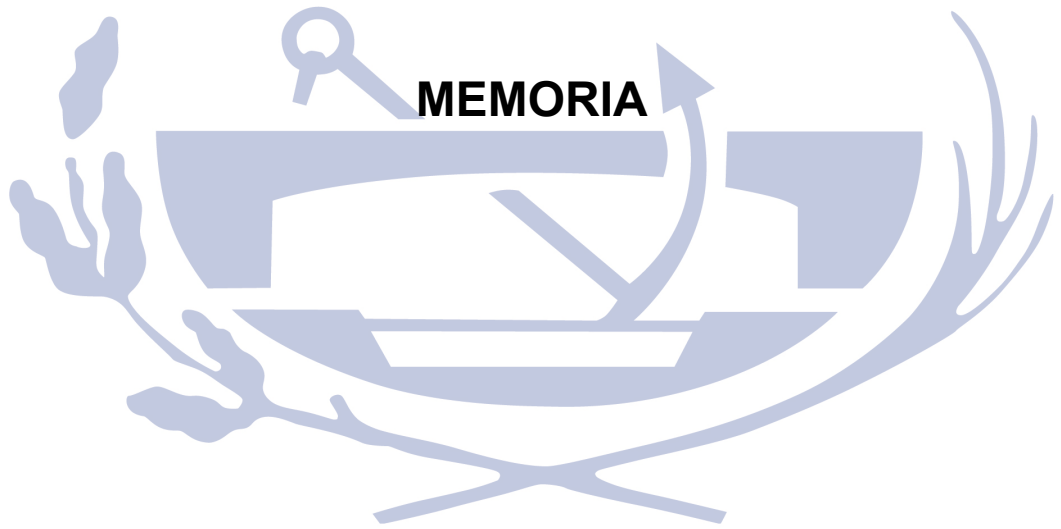
ANEJO VIII

Servicios afectados

II.- PLANOS

III.- PLIEGO DE CONDICIONES

IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO



1.- Antecedentes

Por encargo de la Excm. Diputación de Salamanca (Salamanca), se redacta la presente memoria proyecto **“ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN COLECTOR NORTE DE SALAMANCA ”** en el citado municipio, al objeto de que una vez cumplimentados los trámites legales, puedan ser realizadas las obras objeto del presente proyecto.

Asimismo, será el documento técnico base para la consecución de cuantos permisos sean necesarios tanto de organismos oficiales como de particulares para la realización de las citadas obras.

Con fecha Mayo de 2.023 se redactan por la empresa gestora del servicio de mantenimiento de las instalaciones de depuración de Salamanca dos memorias valoradas definiendo problemas detectados en el colector norte de Salamanca:

-El primero de ellos debido a un cambio de dirección en el trazado en planta del colector en el P.K. 15+678 a 15+819 afectando a los pozos de registro nº 353, 354 y 355. En ellos debido al cambio de dirección necesario para el cruzamiento perpendicular de la tubería de gas existente, se produce una pérdida de carga localizada que afecta al flujo de las aguas y produce la entrada en carga del colector y el rebosamiento por los pozos de registro indicados.

-El segundo de ellos se produce en siete aliviaderos en los cuales se detecta flujo inverso de las aguas desde los arroyos al colector general de la comarca de la Armuña.

2.- Situación y emplazamiento

-Colector Norte de la Armuña:

Colector general de la Comarca de La Armuña, y que mediante bombeo deriva agua residual al colector Norte de Salamanca que vierte su contenido finalmente en la EDAR del municipio de Salamanca.

El problema se centra en un tramo de 50,00m de colector DN 600 mm ejecutado en PVC corrugado.

Las coordenadas UTM de tramo afectado son:

Huso 30T

- x: 0.271.039mN

- y: 4.544.137mE

-Aliviaderos:

Los aliviaderos que sufren problemas de flujo inverso están emplazados en los siguientes puntos:

Moriscos:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.282.997mN

- y: 4.543.153mE

Castellanos de Moriscos:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.282.170mN

- y: 4.544.567mE

San Cristóbal de la Cuesta:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.280.014mN

- y: 4.546.189mE

Monterrubio de la Armuña:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.278.078mN

- y: 4.545.932mE

Castellanos de Villiquera:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.273.611mN

- y: 4.545.605mE

Villamayor de la Armuña:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.274.596mN

- y: 4.542.686mE

Villares de la Reina-Estadio Helmántico:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.275.527mN

- y: 4.541.890mE

3.- Estado Actual - Objetivo

- Estado actual:

-Colector Norte de la Armuña:

Se procede al estudio de la problemática existente en el colector de la Comarca de la Armuña, en Salamanca, y de la memoria valorada presentada por Aqualia, y ante los problemas recurrentes cada vez que se producen precipitaciones moderadas y/o intensas, en tramo de colector cuyo titular es la Diputación de Salamanca, denominado colector general de la Comarca de La Armuña, y que mediante bombeo deriva agua residual al colector Norte de Salamanca que vierte su contenido finalmente en la EDAR del municipio de Salamanca, se considera que problema se centra en un tramo del colector DN 600 mm ejecutado en PVC corrugado, que recoge agua procedente de la cuenca de los municipios de Moriscos, Castellanos de Moriscos, San Cristóbal de la Cuesta, Monterrubio de la Armuña, Castellanos de Villiquera y Villamayor de la Armuña y que se ejecutó en el año 2004 para tratar las aguas residuales de estos municipios en la EDAR de Salamanca, mediante conexión previa al colector Norte de Salamanca.

El trazado del colector sufre dos cambios de dirección de 90° en una longitud de 4,00m debido a la necesidad inicial de realizar un cruzamiento a una tubería de distribución de gas natural existente. Por requerimientos de la compañía distribuidora la traza del colector debe encontrarse a una distancia no inferior a 5,00m del eje del colector. Esto unido a la necesidad de evitar parcelas de titularidad privada condujo a la realización de un cruce perpendicular con la tubería de distribución de gas natural forzando la instalación de dos codos de 90° en una longitud de trazado de 4m mediante dos pozos de registro.

La existencia de estos dos pozos de registro genera unas pérdidas de carga localizadas de alta incidencia en el flujo de las aguas.

La incidencia de estas perdidas de carga localizadas se agravan debido a una pendiente del tramo de colector de un 0,20%.

Por otra parte el colector conduce aguas de redes unitarias con la problemática indicada anteriormente de flujos inversos en aliviaderos.

Todo esto provoca rebosamientos en los pozos de registro nº 352, 353, 354 y 355.

- Objetivo:

Con la configuración de la red de saneamiento actual se han observado dos problemas fundamentales:

-Problemas de rebosamiento debido a sobrecargas en la red, escasas pendientes del trazado y pérdidas de carga localizadas.

-Flujos inversos en aliviaderos durante episodios de lluvias.

SOLUCION ADOPTADA

El objetivo de las obras recogidas en el presente documento es mejorar la eficiencia del sistema de saneamiento del Colector Norte de La Armuña evitando la entrada en carga del sistema. Para ello se propone:

- **Modificación del trazado del actual colector entre los puntos p.k. 15+727 y p.k. 15+783.** mediante demolición de 3 pozos de registro (pozos nº 353, nº354, nº355) y la construcción de dos nuevos pozos de registro en una longitud de 50m.l.
- **Instalación de 4 válvulas antirretorno de clapeta en los aliviaderos del sistema correspondientes a los municipios de**

Moriscos, San Cristóbal de la Cuesta, Monterrubio de la Armuña y Castellanos de Villiquera.

4.- Obras a realizar

- Modificación del trazado del actual colector entre los puntos p.k. 15+727 y p.k. 15+783

En una primera fase se procederá al replanteo de la obra y a la colocación elementos indicativos de cotas (estacas señalizadas) bajo la supervisión de topógrafo y dirección de obra salvando las distancias requeridas de 5,00m al eje de la tubería de distribución de gas natural. Estas labores se realizarán coordinadas con la vigilancia de zona de la compañía distribuidora de gas natural Enagas cuyo contacto se adjunta:

Eladio Alvarez Pérez
Transporte Norte
Técnico Zona Zamora
Tel.: + 34 639169822
E-mail: ealvarez@enagas.es
Enagás Transporte, S.A.U.
Ctra Valladolid-Cigales Km 1,750
47270-Cigales (Valladolid)

Se instalará un colector enterrado en terreno no agresivo sobre cama de arena de río de 15cm de espesor, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 600 mm, rigidez anular nominal 8 kN/ m² que conducirá las aguas residuales.

En el trazado se instalarán 2 Ud. de pozo de registro de saneamiento de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 3,50 m de altura útil interior, sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm² ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-

EN 124, instalado en calzadas de calles o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Por ultimo las zanjas serán tapadas una vez probada la estanqueidad de las redes mediante tierras procedentes de la excavacion o de préstamo en caso de mala calidad de las mismas hasta el 95% de P.M. en zanjas cuyo trazado discorra por caminos de tierra y parcelas fuera de casco urbano.

Por último se procederá a la conexión de la red de saneamiento a la actual desviando el caudal procedente del polígono industrial al nuevo ramal instalado.

Los nuevos pozos serán instalados en los puntos de coordenadas:

Las coordenadas UTM de pozo P-353-B son:

Huso 30T
- x: 0.271.060mN
- y:4.544.173mE

Las coordenadas UTM de pozo P-354-B son:

Huso 30T
- x: 0.271.048mN
- y:4.544.125mE

- Instalación de 4 válvulas antirretorno de clapeta en los aliviaderos del sistema.

Se instalarán válvulas de clapeta en los aliviaderos que sufren problemas de flujo inverso. Las válvulas están emplazadas en los siguientes puntos:

Moriscos:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.282.997mN
- y: 4.543.153mE



Aliviadero mediante vertedero de PVC diámetro 315mm. Como solución, se propone la instalación de válvula de clapeta, de forma redonda. Para su instalación será necesaria la adaptación mediante emboquillado con dado de hormigón in situ (0,60x0,60)m y barras corrugadas Ø12mm cada 10cm de protección en ambos laterales, y válvula de clapeta atornillada. Se procederá a la limpieza y perfilado de la cuneta.

San Cristóbal de la Cuesta:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.280.014mN

- y: 4.546.189mE



Aliviadero mediante vertido directo con tubería de PVC diámetro 315mm. Como solución, se propone la instalación de válvula de clapeta, de forma redonda. Al encontrarse el punto de vertido enrasado con una obra de paso será necesaria la demolición del actual emboquillado y el retranqueo del mismo en una longitud de 0,70m. Para su instalación será necesaria la adaptación mediante emboquillado con nuevo dado de hormigón in situ (0,60x0,60)m y barras corrugadas Ø12mm cada 10cm de protección en ambos laterales, y válvula de clapeta atornillada. Se procederá a la limpieza y perfilado de la cuneta.

Monterrubio de la Armuña:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.278.078mN

- y: 4.545.932mE



Aliviadero mediante vertido directo con tubería de hormigón diámetro 780mm. Como solución, se propone la instalación de válvula de clapeta, de forma redonda. Al encontrarse el punto de vertido emboquillado con pieza de hormigón prefabricado será necesaria la demolición del actual emboquillado. Para su instalación será necesaria la adaptación mediante emboquillado con nuevo dado de hormigón in situ (1,00x1,00)m y barras corrugadas Ø12mm cada 10cm de protección en ambos laterales, y válvula de clapeta atornillada. Se procederá a la limpieza y perfilado de la cuneta.

Castellanos de Villiquera:

Las coordenadas UTM de punto de vertido afectado son:

Huso 30T

- x: 0.273.611mN

- y: 4.545.605mE



Aliviadero mediante vertido directo con tubería de PVC diámetro 315mm. Como solución, se propone la instalación de válvula de clapeta, de forma redonda. Para su instalación será necesaria la adaptación mediante emboquillado con nuevo dado de hormigón in situ (0,60x0,60)m y barras corrugadas Ø12mm cada 10cm de

protección en ambos laterales, y válvula de clapeta atornillada. Se procederá a la limpieza y perfilado de la cuneta.

Características de las válvulas de clapeta:



Materiales:

Cuerpo y batiente de poliéster isoftálico reforzado con fibras de vidrio, Recubierta de una capa Isoftálica gel coat aplicado en todas las superficies. Eje: acero inoxidable AISI 316. Sello: EPDM. Nitrilo (NBR) como una opción. Tornillos unión

pared: acero inoxidable AISI 316. Anillo de la tuerca de elevación: acero inoxidable



AISI 316 (las válvulas se pueden suministrar con o sin argolla para inspección).

Instalación:

Instalación de válvulas de clapeta, de forma redonda y con diámetros según necesidad particular en cada caso, atornilladas al paramento de hormigón, en el caso de los aliviaderos cuyo conducto es también de hormigón.

Por otro lado, para los conductos de PVC corrugado, se propone la instalación de válvulas de clapeta fijadas a los mismos mediante brida de sujeción, para lo cual, deberá descubrirse el conducto hasta conseguir realizar un corte al mismo de manera transversal y posibilitar así la correcta fijación del tubo. Esta actuación obligará a la realización de una extensión del tubo para colocar la válvula en el mismo lugar en que se encontraba la embocadura inicialmente.

Posteriormente se repondrá el dado de hormigón, según las características de cada caso en particular, de manera que, tanto la válvula como la salida del tubo, queden fijados y protegidos de las corrientes de agua que existan en el regato.

Por último, se ejecutará un elemento que proteja el paso de apertura y cierre de la válvula ante los posibles materiales que puedan quedar sedimentados y que puedan impedir su correcto funcionamiento (ver imágenes), recurriendo a un entramado de barras de acero corrugado anclado al dado de hormigón o al terreno.

5.- Plazo de ejecución

El plazo que se propone para la ejecución de las obras comprendidas en el presente proyecto, es de TRES MESES (3) contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El plazo de garantía se constituirá por un año atendiendo a lo recogido por el art. 234 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

6.- Clasificación del contratista.

Para la realización de esta obra, no se exigirá calificación alguna al contratista pero se tendrá en cuenta que disponga de los equipos necesarios y que haya realizado obras similares con buenos resultados.

7.- Consideraciones finales.

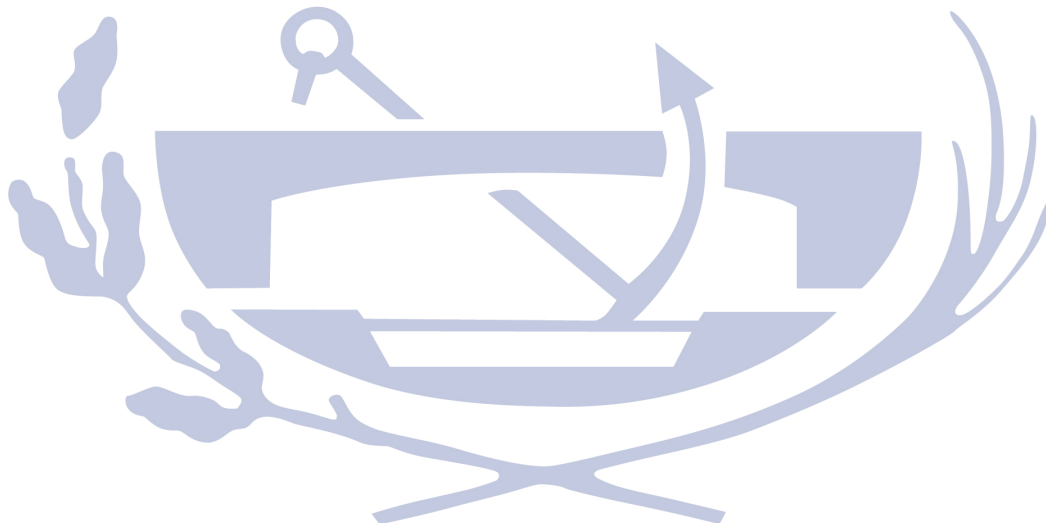
Las obras descritas en el presente proyecto, constituyen una obra completa en el sentido estipulado en art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, susceptibles por tanto de ser entregada al uso público. Con todo lo anteriormente expuesto y a través de los restantes documentos de este proyecto, se consideran las obras suficientemente definidas

como para permitir su ejecución elevándose así a la superioridad para su aprobación.

8.- Precios y Presupuesto

Con los precios básicos de mano de obra y maquinaria y con los de los materiales en origen, se ha establecido los precios descompuesto que figuran el cuadro de precios N° 2 donde se detallan para cada unidad de obra el coste indirecto para el cual se ha estudiado un valor medio del 6% se obtienen los precios unitarios incluidos en el cuadro de precios N° 1 del documento N° 4 Presupuesto.

Así calculados los cuadros de precios y aplicados a las mediciones efectuadas se obtiene el presente presupuesto de ejecución material P.E.M.

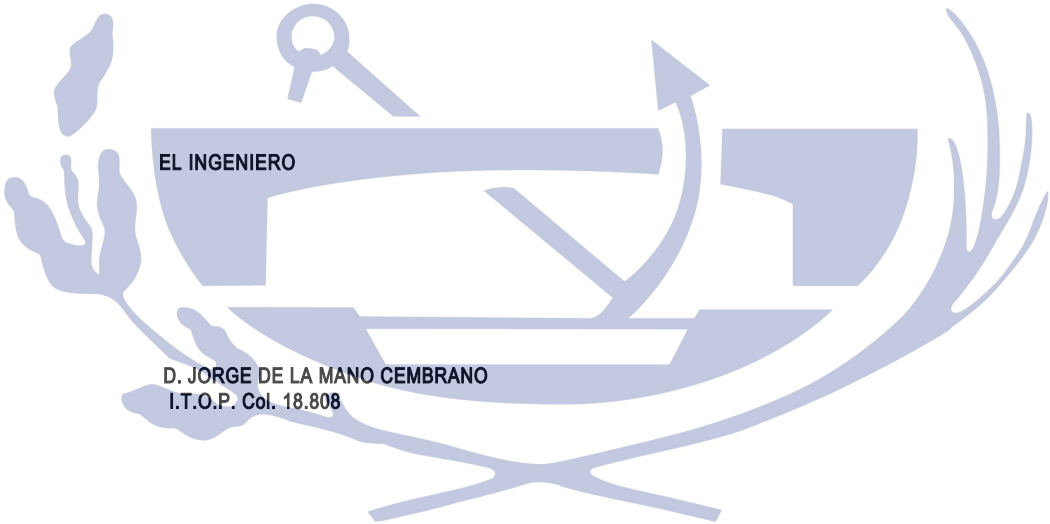


RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	CAMBIO TRAZADO COLECTOR.....	16.499,72	45,38
02	INSTALACION VALVULAS ANTIRETORNO	19.008,84	52,28
03	PARTIDAS ALZADAS ABONO INTEGRO	849,70	2,34
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		36.358,26	
13,00 % Gastos generales.....		4.726,57	
6,00 % Beneficio industrial		2.181,50	
SUMA DE G.G. y B.I.		6.908,07	
21,00 % I.V.A.		9.085,93	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		52.352,26	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		52.352,26	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

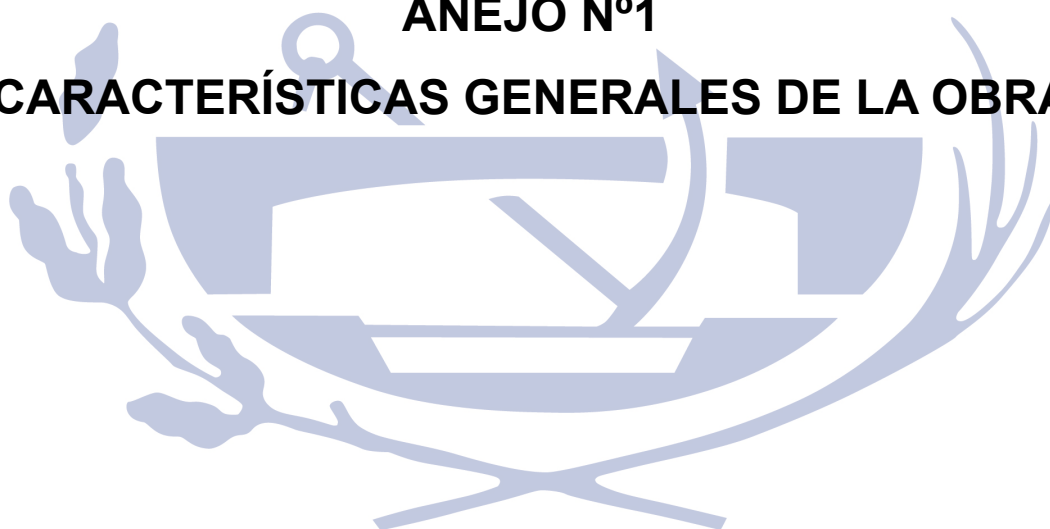
, a JUNIO 2,023.



ANEJOS A LA MEMORIA



ANEJO N°1
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA



Modificación del trazado del actual colector entre los puntos p.k. 15+727 y p.k. 15+783

Longitud trazado: 50,00 m.l.

Conducción: 50,00 m.l. -Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 600 mm, diámetro exterior 400 mm, diámetro interior 364 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.

Pozos de registro: 2 uds -Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 1,00 m y una altura total de pozo inferior a 3,50m, formado por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm² ligeramente armada, anillos de 1 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura, incluso sellado del encaje de las piezas machihembradas, recibido de pates y tapa de hormigón de 60 cm.

Topografía:

Cota inicio terreno Z0: + 766,60 m

Cota final terreno Z1: +767,03m

Cota inicio conducción: + 764,33m

Cota final conducción: + 763,33m

I media: 0,02

Caudales:

Caudal de diseño: 281,14l/s

Velocidad: 1,327 m/s

Trazado:

Materiales sueltos y terreno natural: 50,00m con repos. de servicios (cerramientos)

Presupuesto ejecución material: 16.499,72€

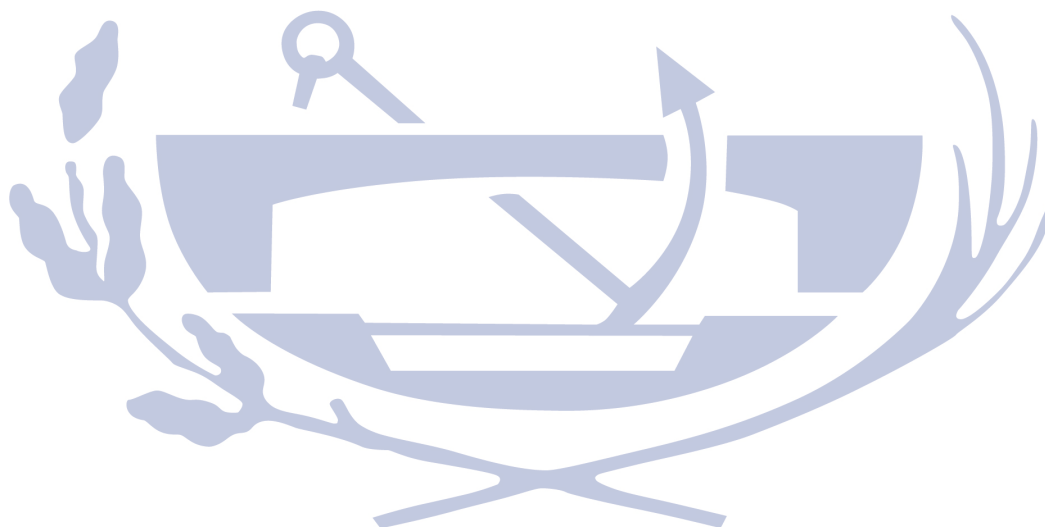
Precio /metro (E.M.): 329,99€/m.l.

- Instalación de 4 válvulas antirretorno de clapeta en los aliviaderos del sistema.

Adaptación de puntos de vertido e instalación de 3 válvulas de clapeta de diámetro 300mm y 1 válvula de clapeta de diámetro 780mm.

Presupuesto ejecución material: 19.008,84 €

Precio medio/ud. (E.M.): 4.752,21 €/ud.





1º.-Se procede a la comprobación mecánica de las tuberías (adjunto).

2º.-Se procede a la comprobación de caudales y velocidades en el tramo objeto de renovación.

Tramo P.K. 15+722-15+783

DIÁMETRO: 600mm P.V.C. Corrugado SN8 pendiente $i=0,200\%$

Sección llena:

$Q_n=281,14\text{l/s}$ $v=1,240\text{m/s}$ $Q_{des}=332,30\text{l/s}$ $Q_n/Q_d=0,85$

Sección parcialmente llena ($Q=Q_d$):

$h/D=0,738$ $V'/V=1,07$ $h=0,44\text{m}$ $v=1,327\text{m/s}$ $Q=281,14\text{l/s}$

Para la fórmula de Prandtl-Colebrook

$$V = -\sqrt{2gdj} \cdot \log_{10} \left(\frac{K}{3.71 \cdot d} + \frac{2.51 \cdot \nu}{d \sqrt{2gdj}} \right)$$

En la que:

- V = Velocidad media del fluido (m/seg)
- g = aceleración de la gravedad (m/seg^2)
- d = diámetro interior de la tubería (m)
- j = pérdida de carga de la tubería (m/m)
- K = rugosidad absoluta equivalente de la conducción (m)
- ν = viscosidad cinemática del fluido (m^2/seg)

Se ha comprobado, así mismo, las características de estos tramos para sección *parcialmente llena*, de acuerdo con las formulas de *Thormann-Franke*:

$$\frac{V_p}{V} = \left[\frac{2\beta - \sin 2\beta}{2(\beta + \gamma \sin \beta)} \right]^{0.625}$$

$$\frac{Q_p}{Q} = \frac{(2\beta - \sin 2\beta)^{1.625}}{9.69(\beta + \gamma \sin \beta)^{0.625}}$$

Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : CALCULO MECANICO

Fecha : 01-07-2023

A la atención de D./Dña. : D. JORGE DE LA MANO CEMBRANO

Empresa / Entidad : DIPUTACION DE SALAMANCA

Ciudad : SALAMANCA

Teléfono/Fax : 675956107

Correo electrónico : jdelamanocembrano@gmail.com

Referencia de la obra : CALCULO MECANICO

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ²
Diámetro nominal (DN) :	630	mm
Espesor (e) :	18.4	mm
Diámetro interior (di) :	593.2	mm
Radio medio (Rm) :	0.3058	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm ²
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m ³
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm ²

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades	
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar	
Presión exterior del agua (Pe) :	0.01815	N/mm ²	
Altura de la zanja (H) :	3.3	m	
Anchura de la zanja (B) :	1.2	m	
Altura nivel freático (Ha) :	1.5	m	
Ángulo de inclinación de la zanja (Beta) :	85	º	
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)			
Ángulo de apoyo :	2alfaD=60		
Tipo de suelo :	No cohesivo		
	Tubo 1		
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	Medianamente cohesivo		
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Relleno compactado por capas en toda la altura de la zanja		
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo		
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m ³		
Módulos de compresión del relleno :	E1=16 N/mm ² E2= 16 N/mm ²		
Módulos de compresión del terreno :	E3=8 N/mm ² E4= 8 N/mm ²		
	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :			
Número de ejes de los vehiculos :	0	0	
Distancia entre ruedas (a) :			m
Distancia entre ejes (b) :			m
Sobrecarga concentrada (Pc) :			kN
Sobrecarga repartida (Pd) :			kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :			m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :			m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1= Ef2=	Ef1= Ef2=	N/mm ²

2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	42,59669	43,29955	kN/m ²
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	0,00000	0,00000	kN/m ²
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m ²
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	42,59669	43,29955	kN/m ²

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	32,58077	31,56432	kN/m ²

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=0.91813578670512 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 0.70917499589178 %	Cumple <= 5%

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	1,13924	1,15804	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-1,16713	-1,18639	kN/m
En Base (Mqvt) :	1,50173	1,52651	kN/m

2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,46814	-0,46088	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,46814	0,46088	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,46814	-0,46088	kN/m

2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,55146	-0,53426	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,63372	0,61395	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,55146	-0,53426	kN/m

2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,01153	0,01153	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,01329	-0,01329	kN/m
En Base (Mt) :	0,02110	0,02110	kN/m

2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,06549	0,06549	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,07549	-0,07549	kN/m
En Base (Ma) :	0,12011	0,12011	kN/m

2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,19666	0,23993	kN/m
En Riñones :	-0,15405	-0,20034	kN/m
En Base :	0,62334	0,67258	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	1,04209	1,05928	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-13,02607	-13,24100	kN/m
En Base (Nqvt) :	-1,04209	-1,05928	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO(NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-6,12350	-6,02848	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-6,12350	-6,02848	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-5,74877	-5,56942	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-5,74877	-5,56942	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,03426	0,03426	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,12906	-0,12906	kN/m
En Base (Nt) :	-0,03426	-0,03426	kN/m

2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,66208	0,66208	kN/m
En Riñones (Na) :	0,20105	0,20105	kN/m
En Base (Na) :	1,20820	1,20820	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-10,13385	-9,84228	kN/m
En Riñones (N) :	-12,95407	-13,16901	kN/m
En Base (N) :	-11,74041	-11,48324	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

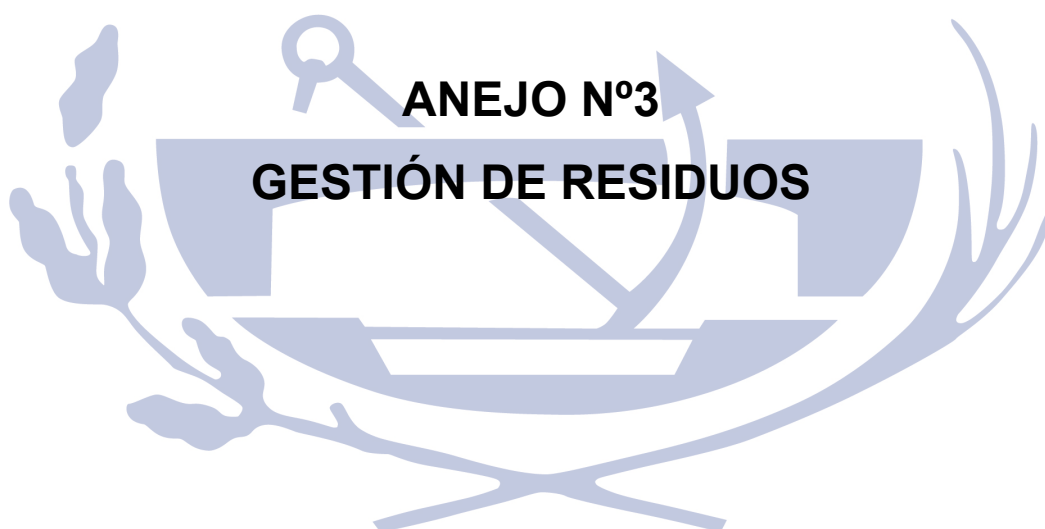
	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	3,00435	3,80235	N/mm ²
En Riñones (N) :	1,97125	2,76354	N/mm ²
En Base (N) :	10,63032	11,53458	N/mm ²

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	16,64256	Cumple >2.5	
En Riñones :	25,36456	Cumple >2.5	
En Base :	4,70353	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
En Clave :	23,66955	Cumple >2.5	
En Riñones :	32,56697	Cumple >2.5	
En Base :	7,80262	Cumple >2.5	

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	20,52375	Cumple >2.5	
AlphaD:	13,320	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	23,31520	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	10,91530	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	28,95885	Cumple >2.5	
AlphaD:	10,77879	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	38,81109	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	16,58441	Cumple >2.5	



ANEJO N°3
GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 3

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

INDICE

1. INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2.1.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.2. RESIDUOS GENERADOS EN OBRA NUEVA

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

3.1. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

3.2. PREVENCIÓN EN EL COMIENZO DE LA OBRA

3.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

3.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LAS QUE SE DESTINAN LOS RCDS GENERADOS

5. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7.1. OBLIGACIONES DE LOS ACTORES

7.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

7.3. SEPARACIÓN

7.4. DOCUMENTACIÓN

8. NORMATIVA

8.1. NORMATIVA ESTATAL

8.2. NORMATIVA ESPECÍFICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

8.3. ORDENANZAS LOCALES

8.4. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERARÁN

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCION

El objeto de este anejo es dar cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción en relación a la obra que nos ocupa.

1.1. ANTECEDENTES

El RD 105/2008 establece en su Artículo 4. “*Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*”, apartado 1, que además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos de construcción y demolición, se deberá incluir en el proyecto de ejecución de obra un “*Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición*” (EGR) que contenga como mínimo:

- **Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra**, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por 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, o norma que la sustituya.
- **Las medidas para la prevención de residuos en la obra** objeto del proyecto.
- **Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- **Las medidas para la separación de los residuos en obra**, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008.
- **Planos de las instalaciones previstas**, para el almacenamiento, manejo separación y, en su caso otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra.
- **Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares**. En relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de RCD dentro de la obra.
- **Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición** que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

2.1. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La obra se localiza en la zona de La Armuña (Salamanca). Se trata de una modificación del trazado de red de saneamiento sin zonas de acerado ni ajardinamientos.

El objeto de este documento en concreto consiste en la definición de los trabajos a realizar, entre los que se incluyen:

- Apertura de zanjas y colocación de pozos y tuberías.
- Instalación de válvulas de clapeta

2.2. RESIDUOS GENERADOS EN OBRA NUEVA

Metodología

La metodología utilizada en el proceso de estimación de la cantidad de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) generados en este proyecto consiste en:

· Identificación en cada una de las actuaciones previstas en el proyecto de las unidades de obra y mediciones susceptibles de generar residuos. En el tipo de obra como el los residuos tienen principalmente tres orígenes:

- Desmontaje de instalaciones anteriores y demolición selectiva de diferentes elementos constructivos.
- Residuos que provienen de la acción misma de construir, originados por los materiales sobrantes: hormigones, morteros, etc.
- Los embalajes de los productos que llegan a la obra: madera, papel, plásticos, etc.

· Una vez identificadas las unidades de obra y mediciones en cada fase, estimar el volumen y tipología de residuos que se generan.

· Todos los elementos que provienen de la demolición y que no serán reutilizados in situ se consideran residuos.

En cuanto a los sobrantes de construcción se aplican los siguientes porcentajes sobre las mediciones finales:

Elemento Volumen sobrante (%)



Hormigón.....	4
Pétreos.....	5
Metales.....	2
Madera.....	1
Plásticos	6
Prefabricados...	0,5
Betunes.....	2

(Tabla 1: Criterios de sobrantes en construcción)

Estos porcentajes (excepto el de prefabricados) han sido extraídos de la Guía de Aplicación del Decreto 201/1994 de Cataluña editada por la Agència de Residus de Catalunya. El porcentaje de los prefabricados se ha estimado teniendo en cuenta que la utilización de prefabricados es una buena práctica ambiental para reducir el volumen de sobrantes, de acuerdo con el Colegio de Arquitectos de Cataluña.

En cuanto a los embalajes de los productos se aplican los siguientes ratios de producción:

Elemento	Plástico	Papel	Envase contaminado
Unidades varios grandes (m³/ud)	0,007	0,007	
Pinturas (kg/m²)			0,005
Prefabricados (m³/m²)	0,0001		
Unidades varios pequeños (m³/ud)	0,005	0,005	

(Tabla 2: Criterios de estimación de embalajes)

La madera utilizada en encofrados se estima aplicando un ratio medio calculado por CYPE Ingenieros. El rango del ratio es entre 2,8 y 5,3 kg de madera/m³ de hormigón, dependiendo del tipo de construcción (vigas, losas, etc.). Como compromiso se utiliza en este estudio 3,5 kg/m³ de hormigón, más cercano a la losa que a las vigas, por ser la primera más significativa en este estudio.

Como información complementaria se utilizarán las siguientes fuentes:

- Guia per la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Versió 1.0" de la Agencia Catalana de Residuos
- Mediciones del propio Proyecto de Ejecución (por ejemplo para el movimiento de tierras).
- Datos estadísticos de estudios del ITeC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña).
- Estudios realizados por la Comunidad de Madrid sobre la composición en peso de los Residuos de Construcción (RC) que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).
- Datos de la Guía metodológica para la elaboración de proyectos de demolición selectiva en la CAPV (IHOBE, 2004).
- CYPE Ingenieros. Estimación de residuos generados.
- Experiencias anteriormente adquiridas.

Cuantificación de la generación de residuos durante la construcción

De acuerdo con los criterios definidos en la metodología y con las partidas reflejadas en la valoración del documento, se obtiene la siguiente distribución de residuos:

Tabla 3: Estimación de la generación de residuos durante la fase de construcción de la obra (igual a estimación total puesto que no hay demoliciones en proyecto)

Residuos inertes o no especiales

Cod. LER	Descripción	Tipología	Densidad(kg/m³)	Vol. (m³)	Peso(kg)	Procedencia
170101	Hormigón	Inerte	2.400	0,60	1.440x0.04	Solera
170203	Plásticos	No especial	51	35x0.007	12,50	Embalajes
150101	Papel y cartón	No especial	23	0,42	9,64	Embalajes
170201	Madera	No especial	250	0,0084	2,1	Encofrados

No se generan tierras procedentes de excavación por tratarse de un movimiento de tierras compensado.

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Las medidas de prevención de residuos en obra están basadas en fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Podemos distinguir medidas aplicables en las siguientes actividades de la obra:

- Adquisición de materiales
- Comienzo de obra
- Puesta en obra
- Almacenamiento en obra

3.1. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra al máximo para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes, priorizando los suministradores que minimizan los mismos.
- Dar preferencia a proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o que retornables para su reutilización (palets, madera, etc).
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de excedentes para su posible utilización en otras obras.
- Aprovechar materiales de protección y recortes de material, así como favorecer el reciclaje de los elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc.)
- Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Se evitará el deterioro y se devolverán al proveedor aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como por ejemplo los palets.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos, debido a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

3.2. PREVENCIÓN EN EL COMIENZO DE LA OBRA

- Realizar una planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes por excavación y posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra o emplazamientos cercanos.
- Destinar unas zonas determinadas al almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.

3.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc)
- Se favorecerá el empleo de materiales prefabricados, que, por lo general, minimizan la generación de residuos.

- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por su mala gestión.
- En caso de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando.
- Disponer de sistemas adecuados para cargar los carretones o palets de la manera correcta, para garantizar el buen mantenimiento de las piezas en su traslado y evitar roturas o daños que puedan hacer que esas piezas no se puedan utilizar.

3.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantienen en las debidas condiciones.
- Se almacenarán los materiales correctamente para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos de armado. De este modo posibilitaremos la recuperación de los recortes metálicos y evitaremos la presencia incontrolada de alambre, etc.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión de metales.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillos, bloques de cemento, etc.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LAS QUE SE DESTINAN LOS RCDS GENERADOS

A continuación están enumeradas las diferentes fracciones de residuos generados, con las operaciones de valorización/tratamiento posibles para las mismas y su destino.

RESIDUOS NO PELIGROSOS								
MATERIAL	DA	DI	V	R	RI	RE	AC	GA
Bombonas de gases / extintores	x		x					x
Fracción pétreo (Hormigón y cerámicos)		x			x		x	x
Elementos metálicos			x	x		x		x
Madera		x	x			x		x
Plástico		x		x				x
Papel, cartón y vidrio		x		x				x
Otros								
Mezclas		x					x	x
Residuos voluminosos y RAEEs que no contienen CFCs	x	x	x	x		x		x
Residuos asimilables a urbanos	x		x	x				x
Leyenda: DA: Depósito Autorizado DI: Depósito de Inertes, Vertedero de RCD's o escombreras V: Valorización R: Reciclaje RI: Reutilización como relleno en obras de construcción RE: Venta o Recuperación off – site AC: Acondicionamiento in – situ GA: Retirada por gestor autorizado								

Tabla 5

5. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

De acuerdo con el artículo 5.5, del RD 105/2008, es necesario separar los residuos de construcción y demolición en fracciones de hormigón, metal, madera, plástico y papel-cartón, cuando la cantidad prevista de generación de dicha fracción supere ciertos límites. Estos límites han sido reproducidos en la segunda columna de la siguiente Tabla.

Tipología	Límites de generación art.5.5 (t)	Generado en Obra (t)	Separación(SÍ/NO)
Hormigón	80	0,05	No
Metal	2	0	No
Madera	1	0,021	No
Plástico	0,5	0,003	No
Papel y cartón	0,5	0,003	No

Tabla 6 : Necesidad de separar las fracciones de residuos

Será necesario por tanto separar:

- Hormigón
- Metal
- Madera
- Plástico
- Papel y cartón

Los residuos se almacenarán en contenedores que serán retirados periódicamente por el gestor autorizado.

Además se separarán todos los residuos peligrosos, que serán retirados por un gestor autorizado.

6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

La zona en la que se localizarán los contenedores para realizar el almacenamiento de los residuos se plantea en el mismo lugar en el que también se situarán las casetas de obra, vestuarios, acopios de materiales. Dicha zona dispone de acceso directo a la obra.

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7.1. OBLIGACIONES DE LOS ACTORES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

7.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la

justificación del mismo.

7.3. SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en el área de la obra.

7.4. DOCUMENTACIÓN

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

8. NORMATIVA

8.1. NORMATIVA ESTATAL

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos
- REAL DECRETO 229/2006, del 28 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

8.2. NORMATIVA ESPECÍFICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

- ORDEN FYM/162/2012 de 9 de Marzo

8.3. ORDENANZAS LOCALES

- Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente

8.4. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERARÁN

Los residuos peligrosos más habituales que se generan en las actividades de construcción (aparte de los ya identificados en el punto 2.2.3) son:

- Aceites lubricantes usados.
- Filtros de aceite y de gasoil usados.
- Anticongelantes, desencofrantes y líquidos de curado de hormigón identificados como peligrosos.
- Absorbentes contaminados con aceite, gasoil o disolvente (trapos de limpieza, guantes, cartón y papel contaminado).
- Baterías usadas (con plomo y ácido sulfúrico).
- Pilas usadas (con contenido en Pb/Ni/Cd/Hg).
- Residuos con contenido en policlorobifenilos (PCB).
- Envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, aceite, pegamento, decapante, desencofrante y silicona).
- Disolventes sucios utilizados en operaciones de limpieza/decapado de piezas y limpieza de depósitos.
- Material abrasivo contaminado con pintura en reparación de superficies y decapados.
- Residuos de tubos fluorescentes y lámparas de mercurio.
- Restos de productos químicos de laboratorio fuera de uso (tricloroetileno y formaldehído).
- Residuos de gasoil, pinturas, barnices y líquidos de freno.

Estos residuos deben ser almacenados de forma selectiva en contenedores separados con sistemas de contención adecuados y debidamente identificados según el tipo de residuo,

siendo retirados periódicamente de forma selectiva por un transportista autorizado que los entregará a un gestor autorizado para su tratamiento.

La gestión de un residuo peligroso da lugar a los siguientes registros oficiales que deberán archivar-se formando parte del archivo de registros de la obra:

- Notificación previa al traslado.
- Documento de aceptación del gestor.
- Documento de control y seguimiento.
- Registro de los residuos producidos y gestionados, incluyendo su origen, cantidad, naturaleza y código de identificación, fechas de almacenamiento y de traslado al gestor.

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con la valoración que integra el documento, el coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición es de 499,70 €.

Los metales se han considerado con un precio de gestión 0 ya que, por lo general, el gestor obtiene beneficios económicos por su revalorización. Las partidas se han agrupado según el mínimo de corrientes a separar, de acuerdo con la Tabla 6.

CódigoLER	Descripción	Tipología	Peso (kg)	Costo unitario(€/Tn)	Costo total(€)
170101	Hormigón	Inerte	86.10E3	5,80	498,80
170203	Plásticos	No especial	12,50	56,50	0,71
150101	Papel y cartón	No especial	9,64	17,00	0,16
170201	Madera	No especial	2,10	14,10	0,03
Total Gestión de Residuos (€).....					499,70€

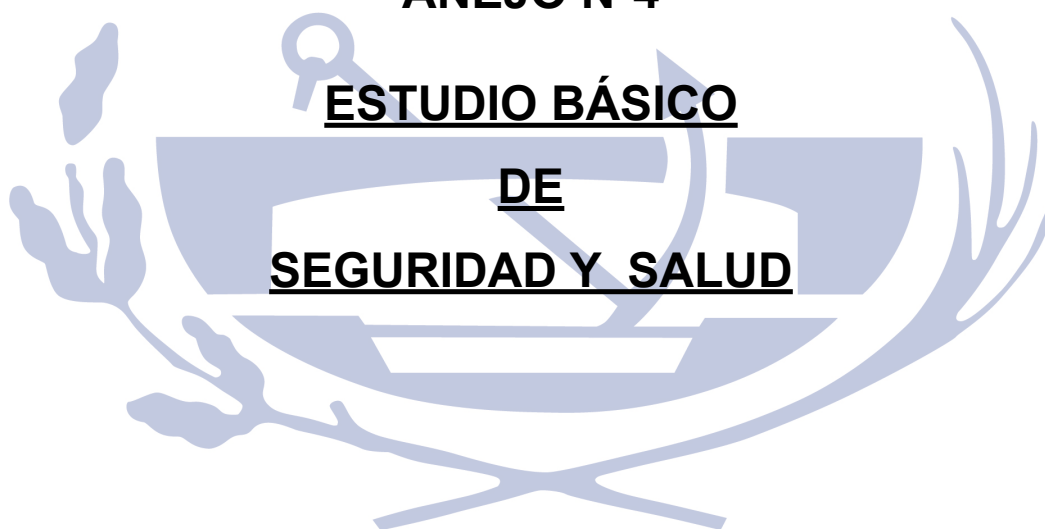
Tabla 10: Valoración del coste previsto de la gestión de residuos

ANEJO N°4

ESTUDIO BÁSICO

DE

SEGURIDAD Y SALUD



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- INTRODUCCIÓN:

1.1.- Bases del Estudio Básico de Seguridad:

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se desarrolla, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2.- Objeto del Estudio Básico de Seguridad:

El Objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es prever los medios y establecer las medidas preventivas, para reducir los riesgos causantes de accidentes en esta obra, así como reducir las consecuencias cuando estos se produzcan, cumpliendo así con la política de prevención que predica la ley 3/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3.- Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

A tenor de lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 1.627/1.997, la obra que nos ocupa no precisa Estudio de Seguridad y Salud, sino que será Estudio Básico de Seguridad y Salud, pasando a continuación a justificarlo:

- Presupuesto de Ejecución Material < 450.759,08 €
- Máximo simultáneo de trabajadores = 5 personas < 20 personas
- Total jornadas de trabajo del total de los trabajadores = 86 jornadas < 500 jornadas

	Nº personas	Nº jornadas	Total jornadas
- Movimiento de tierras =	3	4	12
- Conducciones =	3	4	12
- Albañilería =	3	11	33
- Remates =	3	1	1
		TOTAL	58 jornadas

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA

2.1.- DATOS GENERALES DE LA OBRA:

2.1.1.- **Propiedad:** Excma. Diputación de Salamanca

2.1.2.- **Autor del Proyecto:** Jorge de la Mano Cembrano

2.1.3.- **Denominación:** Proyecto de Actuaciones en Sistema de Depuración Integrado Colector Norte de La Armuña

2.1.4.- **Plazo de ejecución Estimado:** 3 meses

2.2.- DATOS DEL SOLAR:

2.2.1.- **Emplazamiento:** Comarca de La Armuña (Salamanca)

2.2.2.- **Topografía:** La altimetría no es uniforme

2.2.3.- **Uso anterior:** el mismo

2.2.4.- **Servidumbre:** Tubería distribución de gas natural y caminos de uso público

2.2.5.- **Edificios colindantes:** Parcelas privadas

2.2.6.- **Servicios públicos:** Por tratarse de terrenos enclavados en el casco urbano posee todos los servicios públicos disponibles en el municipio que se sitúa.

2.2.7.- **Accesos:** Los accesos son libre y directos para peatones y vehículos

2.2.8.- **Terreno:** No existe estudio Geotécnico

2.2.9.- **Climatología:** La climatología de la zona de Salamanca se caracteriza por ser bastante extrema, siendo destacable el efecto de las heladas en invierno, así como el soleamiento excesivo en verano, es por ello por lo que se tomarán las medidas oportunas para cada caso, no solo por el efecto en la construcción sino también en los operarios.

3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA SEGURIDAD EN CADA UNIDAD DE OBRA:

3.1. TRABAJOS PREVIOS:

3.1.1.- Descripción de los trabajos:

- Limpieza
- Instalaciones provisionales de Electricidad, fontanería y saneamiento.
- Aprovisionamiento de elementos de protección personal o colectiva y de señalización.
- Aprovisionamiento del botiquín de obra.
- Vallado perimetral de la parcela, teniendo en cuenta los accesos establecidos para vehículos y peatones.

3.1.2.- Riesgos mas frecuentes:

- Atropellos y colisiones.
- Caída de materiales al interior y exterior de la obra.
- Incendios de productos inflamables.
- Daños a operarios o terceras personas ajenas a la obra.
- Electrocutaciones.
- Deslizamiento o derrumbamiento de acopios.
- Daños en las instalaciones públicas bajo aceras.

3.1.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Respetar las señalizaciones de tráfico y de seguridad.
- Limpieza de las zonas de circulación y de la vía pública.
- Cumplir las normas de seguridad indicadas en los apartados de instalaciones provisionales de electricidad.
- Reparación de instalaciones siempre fuera de servicio y por personal especializado.
- No hacer fuego cerca de materiales inflamables o de fácil combustión.
- Detección previa de las instalaciones existentes en la vía pública.
- Protección de viandantes y vehículos que circulan en las proximidades de la obra.

3.1.4.- Protecciones Personales :

- Casco homologado.
- Calzado clase III
- Mono de trabajo.
- Guantes adecuados para cada operación.

3.1.5.- Protecciones Colectivas:

- Valla de cerramiento perimetral del solar.
- Señalización y acotado de las zonas de acopio

3.2.- CIMENTACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS:

3.2.1.- Descripción de los trabajos:

1. Excavación de zanjas y pozos.
2. Cajeros.
3. Nivelado y explanación.

SE ADVIERTE DE LA PRESENCIA TAL COMO SE CONTEMPLA EN LOS RESTANTES DOCUMENTOS LA PRESENCIA DE UNA TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL.

LOS TRABAJOS EN ESTA ZONA SE COORDINARÁN CON LA COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA CONTEMPLANDO TODOS LOS REQUERIMIENTOS INDICADOS POR ESTA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.2.2.- Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos
- Caídas en altura, especialmente peligrosas si hay barras en espera debajo.
- Caídas al mismo nivel por el estado del terreno.
- Heridas punzantes, por las armaduras.
- Desprendimiento de taludes y hastiales en zanjas y pozos.
- Caída de materiales desde máquinas y taludes.
- Cortes al utilizar la sierra circular.
- Dermatitis de contacto.
- Salpicaduras de hormigón en vestidos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Polvo.
- Ruidos y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.

3.2.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Zonas de trabajo limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Provisión de medios de entibación y/o apeo.
- Protección contra contactos indirectos de la maquinaria eléctrica.
- Acondicionamiento de accesos a la excavación.
- Inspección periódica de taludes.
- Si se descubren canalizaciones imprevistas, paralizar los trabajos y avisar al Dirección Facultativa para que tome las medidas oportunas.
- Señalización de los bordes de zanjas y pozos.
- Cuando la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 1,30 metros, se entibará.
- No acopiar materiales en el borde de la zanja o pozo para evitar presiones laterales.
- Delimitación clara de la zona de acopios.
- Los trabajos en fondo de zanjas y pozos dispondrán en todo momento de escape mediante escalera de mano.
- Mantener el menor tiempo posible las zanjas y pozos abiertas.
- Colocar testigos en taludes para el control del efecto de las vibraciones.

3.2.4.- Protecciones Personales:

- Casco homologado
- Gafas
- Guantes para manejo de materiales.
- Mono de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.
- Traje y botas de agua en caso de lluvia y barro.
- Calzado clase III.
- Cinturón portaherramientas.

3.2.5.- Protecciones Colectivas :

- Señales de prohibición, obligación y advertencia.
- Señalización de zanjas y colocación de pasarelas.

- Escaleras de mano en pozos y zanjas.
- Entibación de hastiales inestables o de más de 1,5 m de profundidad.
- Protección diferencial y puesta a tierra de la maquinaria sin doble aislamiento.

3.3.- SANEAMIENTO:

3.3.1.- Descripción de los Trabajos

1. Renovación de la red de saneamiento
2. Acometidas domiciliarias en reposición y conexiones de sumideros.

3.3.2.- Riesgos más frecuentes:

- Caídas al fondo de la excavación.
- Desprendimiento de paredes de excavación mientras se trabaja en su interior.
- Desmoronamiento de acopios de tubos con aplastamiento de manos y pies.
- Caídas de material al fondo del tajo.
- Contactos eléctricos.
- Golpes o cortes con herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis al contacto.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundaciones.

3.3.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Zonas de trabajo limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- Delimitación y señalización de los tajos a nivel superior de la excavación, prohibiéndose el acopio de material a menos de 2 metros del borde.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Si se descubren canalizaciones imprevistas, paralizar los trabajos y avisar a la Dirección Facultativa para que tome las medidas oportunas.
- Acopio de tubos con eje longitudinal perpendicular a las zanjas y acúñados.
- Previsión de material de entibación.
- Colocación de barandillas en excavaciones de más de 2 metros de profundidad y señalización en las de menos profundidad.
- Mantener el menos tiempo posible la zanja abierta.
- Evitar la permanencia de operarios aislados en zanjas.
- Tapado inmediato de pozos y arquetas.

3.3.4.- Protecciones Personales.

- Casco homologado
- Mono de trabajo.
- Calzado de seguridad clase III.
- Botas de agua y botas en caso de lluvia.
- Guantes.

3.3.5.- Protecciones Colectivas :

- Acotamientos de las excavaciones evitando acopios en el borde.
- Entibación de los puntos de excavación superiores a 1,30 m de profundidad.
- Barandilla en excavaciones de más de 2 m de profundidad.
- Escaleras de escape.
- Bombas de achique.

- Pasarelas de 60 cm mínimo sobre zanjas.
- Tapas de arquetas y pozos rígidas.

3.4.- ALBAÑILERÍA

3.4.1.- Descripción de los Trabajos.

Pozos de registro, ejecución de obras de hormigón in situ para emboquillado de tuberías.

3.4.2.- Riesgos más Frecuentes:

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes.
- Cortes en las manos.
- Caídas de materiales y utillaje.
- Ambiente pulvígeno en cortes cerámicos.
- Partículas proyectadas.
- Sobre esfuerzos.
- Electrocuciones.
- Dermatitis al contacto.
- Salpicaduras de morteros y pastas.

3.4.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Zonas de trabajo, limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Mantener hasta el último momento las protecciones de huecos horizontales, sean del tipo que sean.
- Correcto anclaje de los andamios de servicio con separación máxima de fachada de 25 cm para separaciones mayores la sujeción será rígida pues servirá como arrostramiento.
- Evitar trabajos en niveles inferiores.
- Elevar los materiales empaquetados, flejados y como norma general lo más cercano a los pilares.
- No sobrecargar las andamiadas.
- Acceder siempre a la andamiada desde la planta más próxima al nivel del trabajo.
- Vigilar la conservación de los medios auxiliares y los anclajes diariamente.
- Proteger huecos de fachada antes de instalar en su interior andamios de borriquetas.
- Evitar vuelos excesivos en el piso de los andamios de borriquetas.
- Evitar interferencias entre puestos de trabajo próximos, especialmente si se producen chispas u otras proyecciones.
- Evitar trabajos en solitario.
- Realizar los cortes cerámicos, pétreos y cementosos por procedimientos húmedos y utilización de guías salvamanos.
- Vigilancia de las protecciones eléctricas.

3.4.4.- Protecciones Personales:

- Casco de Seguridad
- Cinturón de seguridad para el montaje de andamios
- Calzado de seguridad clase III.
- Gafas securizadas en cortes cerámicos.
- Guantes.
- Mono.

- Impermeable en caso de lluvia.
- Mascarillas antipolvo.

3.4.5.- Protecciones Colectivas:

- Redes horizontales y verticales.
- Protecciones de escaleras mediante barandilla.
- Peldaños provisionales de obra, con un mínimo de 60 cm de ancho.
- Plataforma continua en calle.
- Lámparas portátiles debidamente aisladas o a 24 voltios.

3.5.- PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS:

3.5.1.- Descripción de los Trabajos:

Reposición de capa de rodadura en caminos de uso público mediante materiales sueltos.

3.5.2.- Riesgos más Frecuentes:

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Herida en manos.
- Proyecciones en ojos y cara.
- Afecciones de la piel.
- Salpicaduras de morteros y pastas.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar y lijar.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones.
- Incendios.

3.5.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Acotar áreas de trabajo y señalizarlas.
- Zonas de trabajo limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Comprobar estabilidad y correcto montaje de plataforma de trabajo.
- Proteger accesos y huecos próximos (ventanas, escaleras, etc.)
- Evitar trabajos a niveles inferiores de otro tajo.
- Elevar los materiales empaquetados, flejados o en bateas ciegas sin colmar.
- Carga y descarga de materiales a través de plataforma volada.
- Corte de materiales preferentemente por vía húmeda.

3.5.3.- Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad en andamios con altura superior a 2 metros.
- Gafas en caso de proyecciones y radiaciones.
- Rodilleras almohadilladas en solados.
- Mascarillas en caso de cortes en seco.
- Mandil de cuero.
- Guantes apropiados en función del riesgo.
- Calzado clase I.

3.5.5.- Protecciones Colectivas:

- Andamios estables y seguros.
- Andamios con barandilla si tienen más de 2 metros de altura.
- Puestos de trabajo protegidos de caída de objetos.

- Puestos de trabajo protegido contra proyecciones laterales.
- Conservación de las protecciones existentes o recolocación de redes en huecos de fachada, ascensores y escaleras.
- Protector de radial.
- Lámparas portátiles debidamente aisladas o a 24 voltios.

3.6.- CERRAJERÍA:

3.6.1.- Descripción de los Trabajos:

Tapas de arquetas y elementos de protección de valvulería.

3.6.2.- Riesgos más Frecuentes:

- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Golpes contra objetos.
- Cortes.
- Pinchazos.
- Proyección de partículas.
- Descargas eléctricas.
- Incendios.

3.6.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Acotar áreas de trabajo y señalizarlas.
- Mantener la zona de trabajo limpia, ordenada y bien iluminada.
- Realizar los trabajos por personal cualificado.
- Evitar proyección de partículas contra otros trabajadores.
- Evitar obstrucción de pasos.
- Utilizar correctamente los medios auxiliares (andamios, escaleras, etc.)
- Utilizar las protecciones personales y colectivas adecuadas a los riesgos adyacentes a estas operaciones.
- Sujetar sólidamente las piezas de cerrajería hasta su fijación definitiva para evitar desplomes.
- No sobreintensificar la instalación eléctrica.
- Utilizar enchufes homologados y en buenas condiciones de uso.
- Utilizar enchufes homologados y en buenas condiciones de uso.

3.6.4.- Protecciones Personales:

- Casco.
- Mono de trabajo.
- Gafas de oxicorte.
- Gafas antipartículas.
- Equipo completo de soldadura.
- Calzado clase I.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad si hay que exponerse a vacío.

3.6.5.- Protecciones Colectivas:

- Andamios y escaleras estables y seguras.
- Puestos de trabajo a salvo de interferencias.
- Pantalla para chispas.
- Pantallas antireflectantes.

- Dispositivo apoyasoplete.
- Extintor de polvo polivalente.

3.7. ELECTRICIDAD, TELEFONIA Y ANTENAS:

3.7.1.- Descripción de los Trabajos:

Reposición de servicios afectados.

3.7.2.- Riesgos más Frecuentes:

- Caída en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Proyección de partículas.
- Pinchazos.
- Golpes.
- Cortes en manos.
- Electrocuciiones.

3.7.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Zona de trabajo limpia, ordenada y bien iluminada.
- Conservar las protecciones colectivas o reponerlas antes de comenzar los trabajos.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Uso de andamios, escabeles o escaleras estables y seguras.
- Trabajas siempre sin tensión, previa comprobación con aparato de control adecuado.
- Las pruebas con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Uso correcto de la rozadora.
- Protecciones contra polvo y las proyecciones de partículas.
- Suspender trabajos en cubierta en caso de nieve, hielo, lluvia, fuertes vientos y tormentas próximas.
- Utilización de herramientas con un grado adecuado de aislamiento contra descargas eléctricas.
- Utilización siempre de cinturón de seguridad en los trabajos realizados en cubierta.

3.7.4.- Protecciones Personales:

- Casco
- Mono de trabajo
- Calzado clase I
- Gafas securizadas contra impactos en rozas
- Guantes
- Mascarilla antipolvo en rozas
- Cinturón de seguridad si hubiera que aproximarse al vacío.
- Ganchos de anclaje de cinturón de seguridad.

3.8.FONTANERÍA Y SANITARIOS:

3.8.1 Descripción de los trabajos

Instalación de válvulas de clapeta y acometidas domiciliarias.

3.8.2 Riesgos más frecuentes:

- Caídas de altura.

- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Golpes con objetos.
- Cortes en las manos.
- Radiaciones.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Intoxicaciones por plomo.
- Explosiones.

3.8.3 Normas Básicas de Seguridad

- Zona de trabajo limpia, ordenada y bien iluminada.
- Conservar las protecciones colectivas o reponerlas antes de comenzar los trabajos.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Uso de andamios, escabeles o escaleras estables y seguras.
- Elevar los materiales empaquetados, flejados o en bateas ciegas sin colmar.
- Protección contra el polvo y la proyección de partículas.
- Advertir señalizar de la no utilización del acetileno para el soldeo de cobre y sus derivados debido al riesgo de explosión.
- Acotamiento del puesto de trabajo.
- Transportar botellas en carros portabotellas.
- No utilizar sopletes cerca de aislamientos plásticos u otros materiales inflamables.
- Ventilar las operaciones de soldadura y acopios de bombonas de gases.
- No utilizar como toma de tierra o neutro la canalización de fontanería.
- Uso correcto de la rozadora.
- Protecciones contra el polvo y las proyecciones de partículas.
- Utilización siempre de cinturón de seguridad en los trabajos realizados en cubierta.
- Suspender trabajos en cubierta en caso de nieve, hielo, lluvia, fuertes vientos y tormentas próximas.

3.8.4. Protecciones personales:

- Casco.
- Mono de trabajo.
- Calzado clase I.
- Gafas securizadas contra impactos en rozas.
- Mascarilla antipolvo en rozas.
- Guantes de cuero en el manejo de tubos.
- Equipo de soldadura completo.

3.8.5 Protecciones colectivas:

- Andamios y escaleras seguras y estables.
- Máquinas portátiles con doble aislamiento.
- Lámparas portátiles estancas o aisladas a 24 voltios.
- Carro portabotellas.
- Pantallas antichispas en proximidad de aislantes plásticos.
- Señales de almacenamiento y utilización de gases.
- Extintor de polvo polivalente.

3.9.1.-FACHADAS Y CERRAMIENTOS:

3.9.1.1.- Descripción de los trabajos:

Reposición de servicios afectados.

3.9.1.2.- Riesgos más frecuentes:

- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Salpicaduras en los ojos.
- Intoxicación por emanaciones.
- Explosiones e incendios.

3.9.1.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Zona de trabajo limpia, ordenada y bien iluminada.
- Conservar las protecciones colectivas o reponerlas antes de comenzar los trabajos.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Conservar las protecciones colectivas o reponerlas antes de comenzar los trabajos.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Acotamiento de las zonas de trabajo y señalización.
- Recipientes que contengan disolventes estarán cerrados.
- Señalización de los locales de acopio con prohibición de fumar.
- Disponer de extintor en la proximidad de la zona de acopio.
- Uso correcto de andamios y escaleras.
- Buena ventilación en operaciones de pintura.

3.9.1.4.- Protecciones Personales:

- Casco en trabajos de exterior.
- Gorra en trabajos de interior.
- Guantes.
- Mono de trabajo.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Cinturón de Seguridad clase C, si es necesario exponerse al vacío.

3.9.1.5.- Protecciones Colectivas:

- Disponibilidad de cuarto-almacén de pinturas con llave.
- Señal de prohibido fumar en la puerta.
- Extintor en las proximidades.
- Iluminación artificial del área de trabajo.

3.9.2.- LIMPIEZA DE CUBIERTAS Y CANALONES:

3.9.2.1.- Descripción de los trabajos:

Reposición de servicios afectados.

3.9.2.2.- Riesgos más frecuentes:

- Caída del altura por los bordes o en el interior.
- Caídas al mismo nivel.
- Hundimientos por sobrecarga del forjado.
- Caídas del material que se esté utilizando en al cubierta.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras y cortes (En impermeabilizaciones).
- Heridas por objetos punzantes.
- Golpes en manos.

3.9.2.3.- Normas Básicas de Seguridad:

- Zonas de trabajo limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Los trabajos en los bordes serán realizados antes de quitar la protección perimetral proyectada.
- Elevar los materiales empaquetados, flejados o en bateas ciegas, sin colmar, que hagan imposible su caída.
- Evitar trabajos en niveles inferiores del borde de cubierta.
- Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, para que no transmitan excesiva sobrecarga al forjado.
- No depositar herramientas ni materiales obre los petos de fachada.
- Evitar exposiciones prolongadas al sol de bombonas de gas.
- Los trabajos en cubierta se suspenderán siempre que haya nieve, hielo o vientos fuertes que comprometan la estabilidad del operario.
- Para cualquier trabajo en la cubierta, se utilizará el cinturón de seguridad.

3.9.2.3.- Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Cinturones de seguridad homologados.
- Calzado homologado provisto de suela antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas e impermeable en tiempo lluvioso.
- Guantes.

3.9.2.4.- Protecciones colectivas:

- Plataforma perimetral corrida mediante castilletes de andamio tubular.
- Tableros de circulación de 60 cm como mínimo.
- Barandillas.
- Redes horizontales y verticales.

3.10.3.- REVISION Y REPARACION DE INSTALACIONES:

3.14.3.1.- Descripción de los trabajos:

De forma sistemática y con frecuencia variable en función de la instalación, se revisará o repararán los conductos, mecanismos, etc. de todas las instalaciones.

3.10.3.2.- Riesgos más frecuentes:

- Caídas en altura.
- Caídas el mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Proyección de partículas.
- Pinchazos.
- Golpes.
- Cortes en manos.
- Electrocuaciones.
- Radiaciones.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Intoxicaciones por plomo.
- Explosiones.

3.10.3.3.- Normas básicas de Seguridad:

- Zona de trabajo limpia, ordenada y bien iluminada.
- Conservar las protecciones colectivas o reponerlas antes de comenzar los trabajos.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Uso de andamios, escabeles o escaleras estables y seguras.
- Trabajar siempre sin tensión, previa comprobación con aparato de control adecuado.
- Las pruebas con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Uso correcto de la rozadora.
- Protecciones contra el polvo y las proyecciones de partículas.
- Evitar la colocación de materiales y herramientas en el borde de fachadas.
- Suspender trabajos en cubierta en caso de nieve, hielo, lluvia, fuertes vientos y tormentas próximas.
- Elevar los materiales empaquetados, flejados o en bateas ciegas sin colmar.
- Protección contra el polvo y la proyección de partículas.
- Advertir señalizar de la no utilización del acetileno para el soldeo de cobre y sus derivados debido al riesgo de explosión.
- Acotamiento del puesto de trabajo.
- Transportar botellas en carros portabotellas.
- No utilizar sopletes cerca de aislamientos plásticos ni otros materiales inflamables.
- Ventilar las operaciones de soldadura y acopios de bombonas de gases.
- No utilizar como toma de tierra o neutro la canalización de fontanería.
- Uso correcto de la rozadora.
- Protecciones contra el polvo y las proyecciones de partículas.
- Utilización siempre de cinturón de seguridad en los trabajos realizados en cubierta.

3.10.3.4.- Protecciones personales:

- Casco.
- Mono de trabajo.
- Calzado clase I.
- Gafas securizadas contra impactos en rozas.
- Guantes.
- Mascarilla antipolvo en rozas.
- Cinturón de seguridad si hubiera que aproximarse al vacío.
- Ganchos de anclaje de cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero en el manejo de tubos.
- Equipo de soldadura completo.

3.10.3.4.- Protecciones colectivas:

- Señalización de las zonas donde se este trabajando.
- Andamios y escaleras seguros y estables.
- Lámparas portátiles estancas aisladas a 24 voltios.
- Comprobador de tensión.
- Dispositivo de enclavamiento en posición de apertura de circuito.
- Maquinaria portátil con doble aislamiento.
- Pantallas antichispas en proximidad de aislantes plásticos.
- Señales de almacenamiento y utilización de gases.
- Extintor de polvo polivalente.

4.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

GENERALES:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M de 9 de marzo de 1.971).
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M de 28 de agosto de 1.970).
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1.997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Ordenanzas Municipales.

SEÑALIZACIONES:

- R.D 485/97 de 14 de Abril.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- R.D 1.407/1.992 modificado por R.D 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual EPI.
- R.D 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- R.D 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- R.D 1.435/1.992 modificado por R.D 56/1.95, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

PROTECCION ACUSTICA

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D.245/1.99, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/77/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

OTRAS DISPOSICIONES

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.996: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obra en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades y centros de trabajo.

Salamanca, Junio 2.023

El Ingeniero:

Fdo: Jorge de la Mano Cembrano

I.T.O.P. Col. 18.808

ANEJO N°5

EXPROPIACIONES



1. ANTECEDENTES:

Debido a un cambio de dirección en el trazado en planta del colector en el P.K. 15+678 a 15+819 afectando a los pozos de registro nº 353, 354 y 355. En ellos debido al cambio de dirección necesario para el cruzamiento perpendicular de la tubería de gas existente, se produce una pérdida de carga localizada que afecta al flujo de las aguas y produce la entrada en carga del colector y el rebosamiento por los pozos de registro indicados.

Por ello es necesario acometer una variación en el trazado que evite estas pérdidas de carga localizadas.

La relación de parcelas afectadas por las obras descritas en el presente proyecto es la siguiente:

1º PARCELA CATASTRAL PARCELA CATASTRAL 37357A501090240000LG

Polígono 501 Parcela 9024

CM GUDINO AL CANTO Y A FATIMA. VILLAMAYOR (SALAMANCA)

Titularidad Pública correspondiente al tramo de camino por el cual pasa el trazado del colector de saneamiento.

2º PARCELA CATASTRAL PARCELA CATASTRAL 37357A501050190000LM

Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Polígono 501 Parcela 5019

FATIMA. VILLAMAYOR (SALAMANCA)

9.585 m2

Parcela de uso recreativo con especies frutales por la cual discurre el nuevo trazado del colector (40,00m.l.) a profundidad aproximada de 3,30m. Será necesaria la demolición y posterior reposición de 12-16m.l. de cerramiento perimetral mediante valla de simple torsión y mallazo electrosoldado así como de elementos vegetales de cerramiento (*cupresus sempervivens*).

3º PARCELA CATASTRAL 37357A501050230000LO

Polígono 501 Parcela 5023

EL CANTO. VILLAMAYOR (SALAMANCA)

183.513 m2

Parcela de uso agrícola con plantación de maíz en regadío. Se verá afectada en 5,00m de sustitución de tubería de saneamiento de 600mm de diámetro a una profundidad de 3,30m y la construcción de un pozo de registro. Se procederá a la reposición de 6,00m de cerramiento mediante mallazo electrosoldado.

La práctica totalidad de las obras descritas en el presente documento discurren por terrenos de titularidad privada.

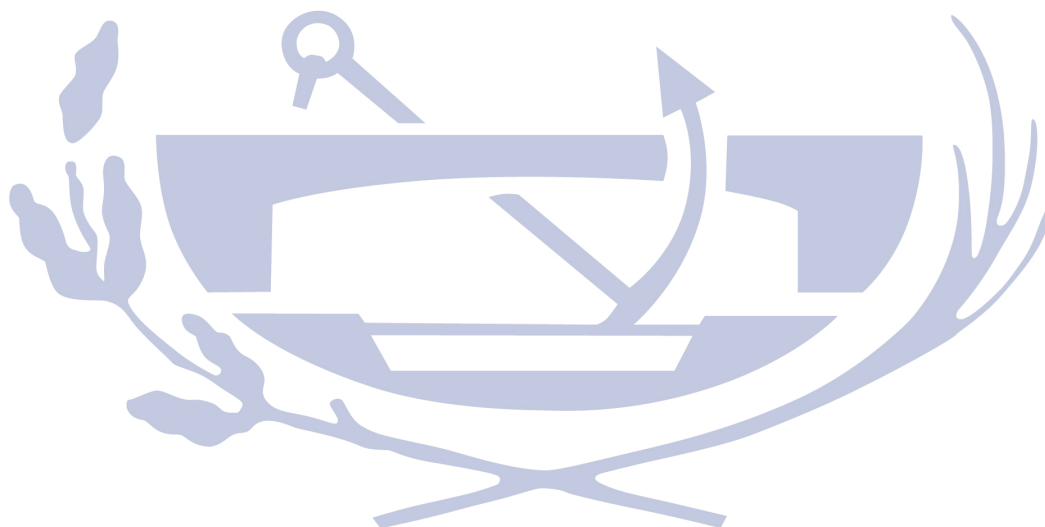
2. OCUPACIONES, SERVIDUMBRES Y EXPROPIACIONES.

En toda la longitud de la actuación proyectada que discurre por terrenos de propiedad privada, **se establecerá una servidumbre de acueducto formada por una franja de terreno de 4 metros de ancho**, y una **ocupación temporal, para llevar a cabo las obras, formada por una franja de 10 metros de ancho**, centradas respecto del eje del colector.

Serán objeto de expropiación, de manera adicional a la servidumbre de acueducto establecida en el terreno de paso del colector, una **superficie de 4 metros cuadrados para cada uno de los pozos de registro** situados en propiedad privada.

3. RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS.

N°	Ref. Cat.	Poligono	Parcela	Municipio	Uso del suelo	Clasificación del suelo	Superf. Servidumbre Acueducto	Superficie de ocupación temporal	Superficie expropiaciones
1	37357A5 0109024 0000LG	501	9024	VILLAMAYOR	CAMINO AGRARIO	RUSTICO	20M2	50M2	4M2
2	37357A5 0105019 0000LM	501	5019	VILLAMAYOR	AGRARIO	PRADERA REGADIO	123,20M2	388M2	0M2
3	37357A5 0105023 0000LO	501	5023	VILLAMAYOR	AGRARIO	LABOR REGADIO	12M2	25,80M2	4M2

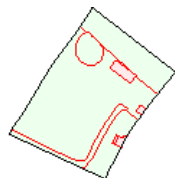


Consulta y certificación de Bien Inmueble**FECHA Y HORA**

Fecha 14/7/2023
Hora 14:22:34

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral 37357A501050190000LM
Localización Polígono 501 Parcela 5019
FATIMA. VILLAMAYOR (SALAMANCA)
Clase Rústico
Uso principal Agrario
Superficie construida(*) 201 m²
Año construcción 2000

PARCELA CATASTRAL

Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Localización Polígono 501 Parcela 5019
FATIMA. VILLAMAYOR (SALAMANCA)
Superficie gráfica 9.585 m²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²
AGRARIO	1	00	01	140
AGRARIO	1	00	02	28
AGRARIO	1	00	03	33

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	PR Prado o Praderas de regadío	02	5.696
b	CR Labor o labradío regadío	03	893
c	F- Frutales seco	00	1.774
d	I- Improductivo	00	445
h	I- Improductivo	00	509

Consulta y certificación de Bien Inmueble**FECHA Y HORA**

Fecha	14/7/2023
Hora	14:23:08

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	37357A501090240000LG
Localización	Polígono 501 Parcela 9024 CM GUDINO AL CANTO Y A FATIMA. VILLAMAYOR (SALAMANCA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL

Localización	Polígono 501 Parcela 9024 CM GUDINO AL CANTO Y A FATIMA. VILLAMAYOR (SALAMANCA)
Superficie gráfica	9.200 m ²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	9.654

Consulta y certificación de Bien Inmueble**FECHA Y HORA**

Fecha 14/7/2023
Hora 14:23:28

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral 37357A501050230000LO
Localización Polígono 501 Parcela 5023
EL CANTO. VILLAMAYOR (SALAMANCA)
Clase Rústico
Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL

Localización Polígono 501 Parcela 5023
EL CANTO. VILLAMAYOR (SALAMANCA)
Superficie gráfica 183.513 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	CR Labor o labradío regadío	02	182.082
b	I- Improductivo	00	3

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha14/7/2023

Hora14:23:49

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

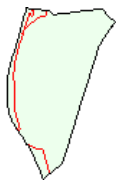
Referencia catastral37357A501050240000LK

LocalizaciónPolígono 501 Parcela 5024
EL CANTO. VILLAMAYOR (SALAMANCA)

ClaseRústico

Uso principalAgrario

PARCELA CATASTRAL



LocalizaciónPolígono 501 Parcela 5024
EL CANTO. VILLAMAYOR (SALAMANCA)

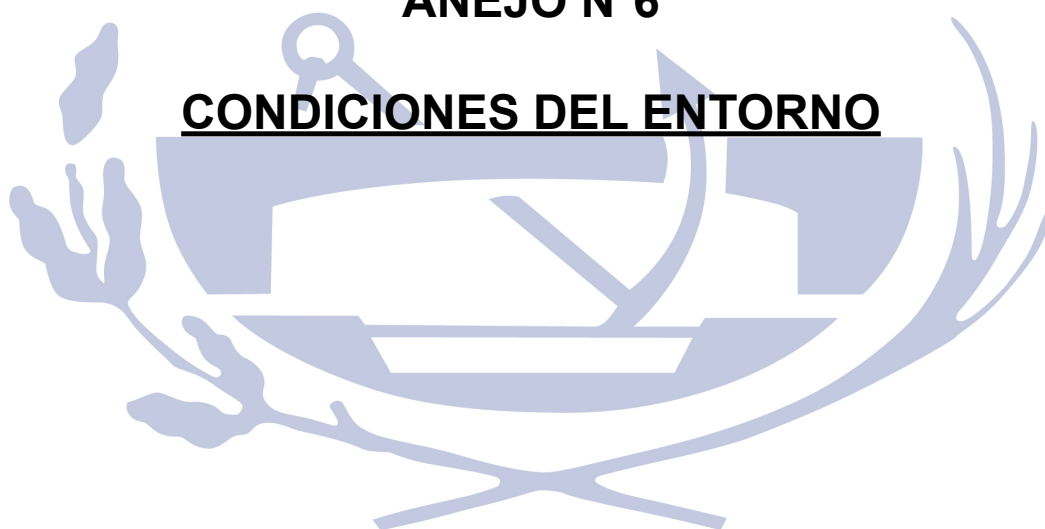
Superficie gráfica787.847 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	CR LABOR -TIERRA ARABLE	09	710.127
b	CR LABOR -TIERRA ARABLE	12	11.878
c	RI ÁRBOLES RIBERA PLANTACIÓN	05	8.525
d	E- PASTIZAL	22	36.202
e	CR LABOR -TIERRA ARABLE	10	21.114

ANEJO N°6

CONDICIONES DEL ENTORNO



TOPOGRAFÍA:

Se realiza levantamiento altimétrico con el que se realizan perfiles longitudinales del trazado de la obra.

Se utiliza nivel OPTICO DIGITAL de precisión milimétrica con certificado de calibración LEICA Serie 500.

Se obtienen lecturas automáticas:

Cota inicio conducción: + 764,33m

Cota final conducción: + 763,33m

Diferencia de cota: 1,00m

I media: 0,02

Longitud de trazado: 50,00m

GEOLOGÍA-GEOTECNIA:

El término municipal de Villamayor se encuentra en el borde Suroccidental de la Cuenca Terciaria del Duero, incluido en la unidad morfoestructural denominada "Planicies cenozoicas y cuaternarias o cuenca sedimentaria", y, dentro de ella, a la unidad natural homogénea "Armuña-Peñaranda". La unidad ambiental que se estudia es la llamada "La Armuña Chica", situada en la zona centro nororiental de la provincia de Salamanca.

Características litoestratigráficas

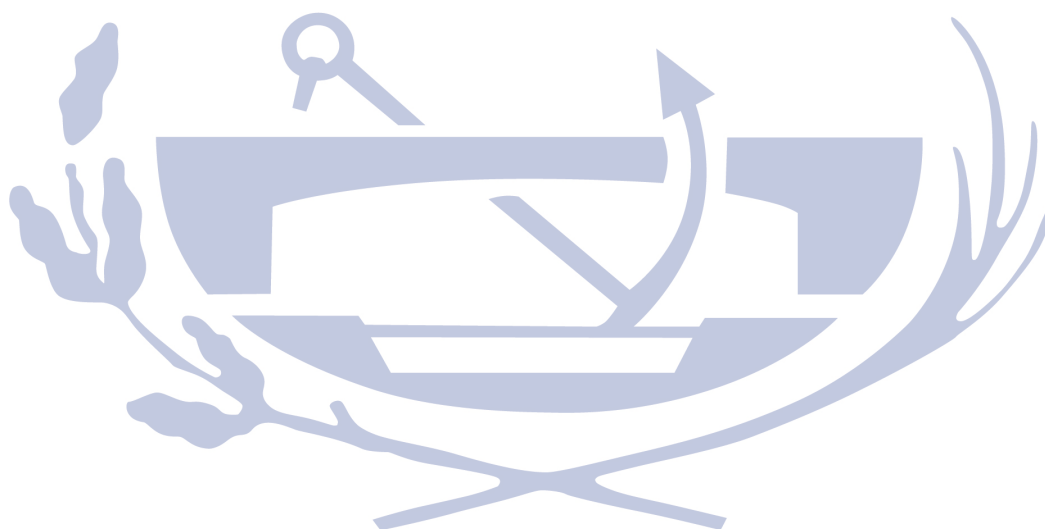
Se pueden distinguir tres grandes ciclos sedimentarios. Precámbrico (era precámbrica), Hercínico (era paleozoica) y Alpino (era mesozoica-terciaria). Los materiales depositados durante los dos primeros ciclos constituyen el basamento hercínico. En el término de Villamayor, como se puede apreciar en la siguiente imagen, se pueden encontrar las siguientes características litográficas (Fuente Mapa geológico y Minero de Castilla y León)

Luvisoles:

Asociación localizada a lo largo y ancho de las vegas del río Tormes y de los arroyos principales del término.

Son suelos poco evolucionados edáficamente, ya que su desarrollo sobre depósitos aluviales recientes no ha permitido una mayor diferenciación genética. Por esta razón, la distinción de horizontes es difícil, apareciendo una capa superficial (horizonte A ócrico, móllico o úmbrico) más oscura y estructurada debido a un mayor contenido en materia orgánica.

Desde el punto de vista agrario, representa los suelos más fértiles de la región por lo que se cultivan más intensamente. Entre los factores favorables cabe destacar la escasa pendiente, la textura homogénea a lo largo del perfil, el predominio del pH superior a 6.0 y un mayor contenido en materia orgánica y nutrientes que los suelos circundantes. Entre los factores desfavorables cabe destacar el peligro de inundaciones.



ANEJO N°7
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CAMBIO TRAZADO COLECTOR						
01.01	m		TUBERÍA PVC CORRUGADA 600 mm m. Tubería de PVC corrugada para saneamiento SANECOR o similar, color teja, de 600 mm de diámetro nominal, unión mediante copa (parte interior) lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo, rigidez circunferencial específica 8 kN/m², colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de medios auxiliares.			
U01AA007	0,156	h	Oficial primera	19,25	3,00	
U01AA010	0,156	h	Peón especializado	17,18	2,68	
U04AA001	0,597	m³	Arena de río (0-5 mm)	22,62	13,50	
U37SE030	1,050	m	Tubería PVC corrugada 600	88,22	92,63	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	111,80	7,83	
TOTAL PARTIDA						119,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.02	m³		EXCAVACIÓN EN ZANJA I/ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO m³. Excavación en zanja en terreno flojo, incluso entibación media(una tabla sí y otra no), desentibado y agotamiento con grupo motobomba.			
U01AA501	0,208	h	Cuadrilla A	47,01	9,78	
U07AI007	0,008	m³	Madera pino para entibaciones	149,21	1,19	
U37BA002	0,104	h	Excavadora de neumáticos	32,51	3,38	
U02SM005	0,052	h	Grupo motobomba de 6 CV	4,66	0,24	
U06AA001	0,080	kg	Alambre atar 1,3 mm	1,72	0,14	
U06DA005	0,040	kg	Puntas plana 17x70	2,60	0,10	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,80	1,04	
TOTAL PARTIDA						15,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.03	m³		RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAVACIÓN m³. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.			
U01AA011	0,156	h	Peón suelto	17,14	2,67	
U37BA002	0,052	h	Excavadora de neumáticos	32,51	1,69	
U37BE355	0,156	h	Compactador manual	6,87	1,07	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,40	0,38	
TOTAL PARTIDA						5,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
01.04	ud		POZO DE REGISTRO D=100 H= 3,6 m ud. Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100cm y una altura total de pozo de 3,5 m, formado por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm² ligeramente armada, anillos de 1 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura, incluso sellado del encaje de las piezas machihembradas, recibido de pates y tapa de hormigón de 60 cm.			
U01AA502	5,199	h	Cuadrilla B	45,79	238,06	
U37UA035	6,000	ud	Anillo pozo hormigon D=100 cm H=50 cm	44,92	269,52	
U37UA051	1,000	ud	Cono asimétrico D=100 H=60	67,06	67,06	
U05DC020	6,000	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	9,02	54,12	
U05DC015	1,000	ud	Cerco y tapa de fundición	109,38	109,38	
A01JF006	0,025	m³	MORTERO CEMENTO M5	69,45	1,74	
U37OE001	0,281	h	Grúa automovil	49,91	14,02	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	753,90	52,77	
TOTAL PARTIDA						806,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.05			PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Partida alzada a justificar en reposicion de servicios afectados.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA						3.800,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS EUROS con DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACION VALVULAS ANTIRETORNO						
02.01	ud		VALVULA DE ANTIRETORNO 300MM			
			ud.Instalación de válvula de clapeta en colector existente de D 300, i/ p.p. de excavación por medios mecánicos hasta 1m de profundidad, demolición de dado de hormigón existente, relleno de zanja y reacondicionado de dado de hormigón a la salida del aliviadero e instalación de protección de paso de apertura y cierre de válvula tipo emparrillado de barras de acero corrugado, i/ p.p. de elementos accesorios y de fijación, i/ p.p. de carga y transporte a vertedero, totalmente rematado.			
U01AA501	5,000	h	Cuadrilla A	47,01	235,05	
U37RE100	1,000	ud	Válvula de retención DN=300 mm	2.450,00	2.450,00	
A02BP510	1,000	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	101,52	101,52	
U01AA011	6,400	h	Peón suelto	17,14	109,70	
U02AK001	3,600	h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,44	8,78	
U39AT002	0,100	h	Tractor s/orugas bulldozer 140 CV	30,00	3,00	
U39AB004	0,100	h	Pala neumáticos CAT.950	26,20	2,62	
U39AH024	0,400	h	Camión basculante 125 CV	19,00	7,60	
U39HA002	25,000	kg	Acero B 500 S	0,64	16,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2.934,30	205,40	
TOTAL PARTIDA						3.139,67

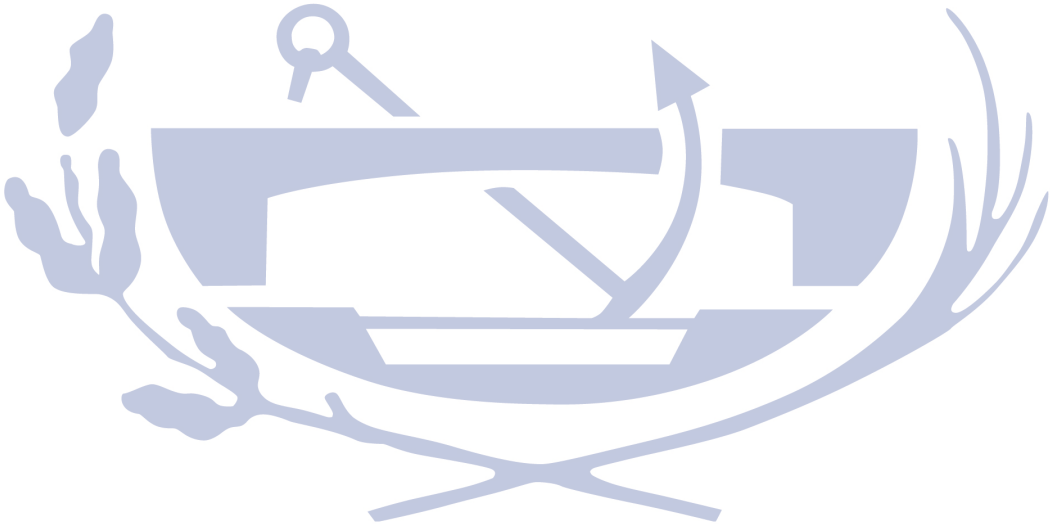
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02	ud		VALVULA DE ANTIRETORNO 780MM			
			ud.Instalación de válvula de clapeta en colector existente de D 7800, i/ p.p. de excavación por medios mecánicos hasta 1m de profundidad, demolición de dado de hormigón existente, relleno de zanja y reacondicionado de dado de hormigón a la salida del aliviadero e instalación de protección de paso de apertura y cierre de válvula tipo emparrillado de barras de acero corrugado, i/ p.p. de elementos accesorios y de fijación, i/ p.p. de carga y transporte a vertedero, totalmente rematado.			
U01AA501	5,000	h	Cuadrilla A	47,01	235,05	
U37RE1012	1,000	ud	Válvula de retención DN=780 mm	5.420,00	5.420,00	
A02BP510	2,000	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	101,52	203,04	
U01AA011	6,400	h	Peón suelto	17,14	109,70	
U02AK001	3,600	h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,44	8,78	
U39AT002	0,100	h	Tractor s/orugas bulldozer 140 CV	30,00	3,00	
U39AB004	0,100	h	Pala neumáticos CAT.950	26,20	2,62	
U39AH024	0,400	h	Camión basculante 125 CV	19,00	7,60	
U39HA002	60,000	kg	Acero B 500 S	0,64	38,40	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6.028,20	421,97	
TOTAL PARTIDA						6.450,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PARTIDAS ALZADAS ABONO INTEGR0						
03.01			PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGR0			
			Partida alzada de abono integro en concepto de gestión de residuos.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA			499,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
03.02			PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGR0			
			Partida alzada en concepto de seguridad y salud.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA			350,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS						



ANEJO N°8
SERVICIOS AFECTADOS



Como se indica en anteriores puntos las obras proyectadas de modificación parcial del trazado del colector norte de La Armuña se desarrollan en zona de afección de una tubería de distribución de Gas Natural entre los punto de coordenadas:

Pozo P-353-B:

Huso 30T

- x: 0.271.060mN

- y:4.544.173mE

Pozo P-354-B:

Huso 30T

- x: 0.271.048mN

- y:4.544.125mE

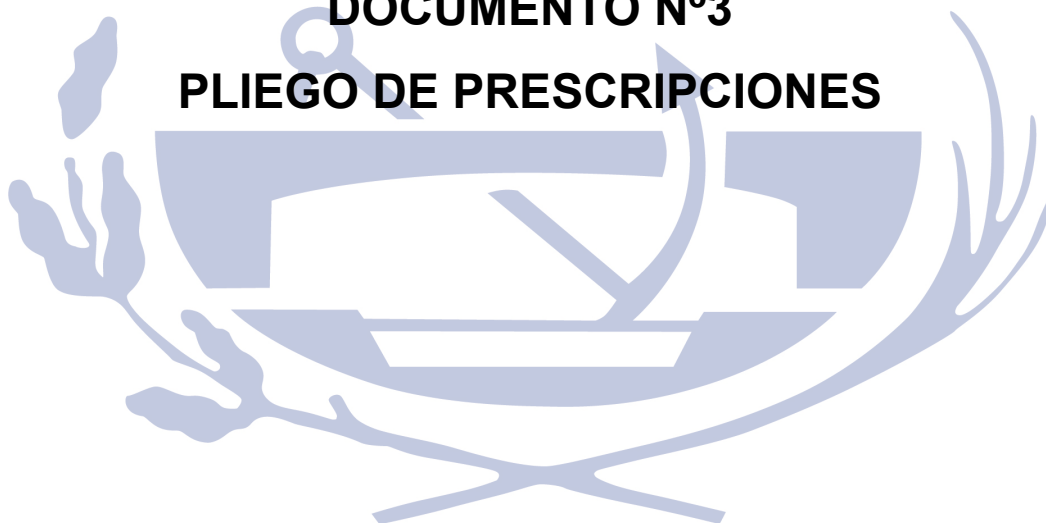
El trazado de la tubería de gas natural y los puntos de intersección se detallan en el documento nº 2 PLANOS.

Antes del comienzo de las obras los trabajos se coordinarán con la dirección de obra y la compañía de distribución de Gas ENAGAS en el siguiente contacto:

***Eladio Alvarez Pérez
Transporte Norte
Técnico Zona Zamora***

***Tel.: + 34 639169822
E-mail: ealvarez@enagas.es
Enagás Transporte, S.A.U.
Ctra Valladolid-Cigales Km 1,750
47270-Cigales (Valladolid)***

DOCUMENTO N°3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES



A. REGULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. DISPOSICIONES GENERALES

ALCANCE

CONTRADICCIONES Y OMISIONES

DISPOSICIONES APLICABLES

FACILIDADES PARA LA INSPECCION

PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

SERVIDUMBRES Y AUTORIZACIONES

PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

POLICIA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

SEGURIDAD Y SALUD

CARTELES DE OBRA

PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

INICIO DE LAS OBRAS

REPLANTEO DE LAS OBRAS

PROGRAMA DE TRABAJOS

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

CONTROL DE CALIDAD

RECEPCIÓN DE MATERIALES

MATERIALES DEFECTUOSOS

OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

TRABAJOS NO AUTORIZADOS

PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS

OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

PARTIDAS ALZADAS

VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN EXCESO

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

RECEPCION DE LAS OBRAS

PLAZO DE GARANTIA

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

PARTIDAS ALZADAS

VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN EXCESO

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

RECEPCION DE LAS OBRAS

PLAZO DE GARANTIA

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

2. CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

DESPEJE Y DESBROCE

DESMONTE DE BORDILLO

DEMOLICION DE ACERAS

DEMOLICION DE FIRME DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS

EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS

TERRAPLEN

EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS

EXCAVACION DE TIERRAS A MANO

ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

RELLENO Y COMPACTACION EN ZANJAS Y POZOS

PUESTA A NUEVA COTA DE REJILLA O DE TAPA DE REGISTRO

3. *CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES*

ZAHORRA NATURAL

ZAHORRA ARTIFICIAL

BASES DE HORMIGON HIDRAULICO CONVENCIONAL

4. *CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO*

TUBERIA DE SANEAMIENTO

POZOS DE REGISTRO

SUMIDEROS

PERFORACIÓN DE POZO DE REGISTRO

5. *CONDICIONES RELATIVAS A LAS VÁLVULAS ANTI-RETORNO*

VALVULAS

DESMONTE O APEO DE MOBILIARIO URBANO



PLIEGO TIPO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

A. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción de las obras figura en la memoria del presente proyecto

B. REGULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. DISPOSICIONES GENERALES

ALCANCE

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares rige en las materias expresamente contempladas en sus distintos apartados, en cuanto no se opongan a lo establecido en la normativa vigente de obligado cumplimiento.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que al respecto señale la Dirección Técnica de la obra.

CONTRADICCIONES Y OMISIONES

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerá lo establecido por este último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica, la unidad de obra correspondiente quede suficientemente definida y tenga precio contractual.

DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) de 6 de febrero de 1976 y modificaciones aprobadas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 15 de Septiembre de 1.986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, de 28 de julio de 1.974.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión Real Decreto 842/2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) de 11 de diciembre de 1998/ [Código Estructural](#) (Real Decreto 470/2021, de 29 de junio).
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 de 30 de mayo de 1997.
- Normas Técnicas nacionales de obligado cumplimiento.
- Otras normas técnicas a las que se haga referencia en los distintos apartados de este Pliego.
- Ordenanzas y Reglamentos regionales y locales.

FACILIDADES PARA LA INSPECCION

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica de las Obras y a sus colaboradores toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a los talleres o fábricas en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, facilitando igualmente los elementos necesarios para las pruebas, siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto se originen.

PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Delegado del Contratista es la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad técnica y titulación adecuada para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes de la Dirección Técnica.
- Colaborar con ésta en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado o de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para ejecutar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en todos los documentos del Proyecto.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. La Dirección Técnica y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud podrán exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a ellos o a sus subalternos, realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o que incumpla reiteradamente las normas de seguridad.

El Contratista deberá entregar a la Dirección Técnica y al Coordinador

en materia de Seguridad y Salud, cuando éstos lo soliciten, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y los alrededores de las obras, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento, los servicios afectados existentes, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada por el Ayuntamiento al Contratista, o procurada por éste de terceros, le relevará de las obligaciones dimanantes del contrato.

SERVIDUMBRES Y AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres (de paso, uso, suministro, etc...) afectadas por los trabajos.

En particular se mantendrá durante la ejecución de las obras, la posibilidad de acceso a las viviendas, locales y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

El Contratista deberá obtener con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos todos los permisos o licencias que se precisen para la ejecución de las obras definidas en el Proyecto, y cumplirá estrictamente todas las condiciones que imponga el organismo o entidad otorgante del permiso.

Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista, así como todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, yacimientos, préstamos y vertederos.

Igualmente corresponderá al Contratista la elaboración de los proyectos y documentos necesarios para la legalización de las instalaciones previstas.

PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos, y en general de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes, en particular el vigente Reglamento para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos y vibraciones.

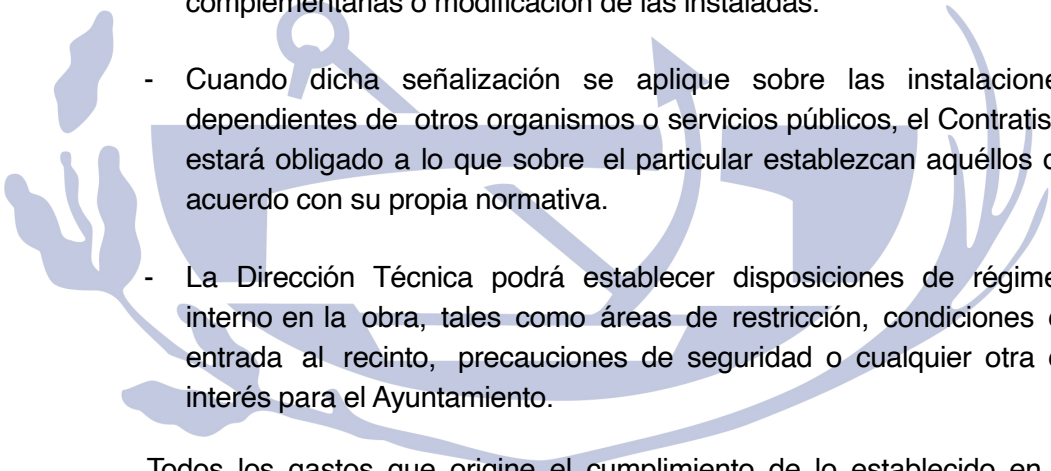
Todos los gastos originados, necesarios para el mantenimiento estricto de la normativa vigente, serán de cuenta del Contratista.

POLICIA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza, seguridad y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por la Normativa vigente, por las Autoridades competentes o por la Dirección Técnica de las obras.

A este respecto es obligación del Contratista:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en calzadas, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, cuando no hayan sido eventualmente cerrados en dichos casos.

- 
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
 - Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, ofrezca un buen aspecto.
 - Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico rodado y peatonal en la zona de las obras, especialmente en los puntos de posible peligro; al igual que en sus lindes e inmediaciones.
 - Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica por escrito en cuanto a instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas.
 - Cuando dicha señalización se aplique sobre las instalaciones dependientes de otros organismos o servicios públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan aquéllos de acuerdo con su propia normativa.
 - La Dirección Técnica podrá establecer disposiciones de régimen interno en la obra, tales como áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad o cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente apartado serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo en ningún caso.

GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Además de los considerados en otros apartados de este pliego, no serán objeto de abono directo los gastos que originen:

- El replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma.
- Los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de

maquinaria y materiales.

- Los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y a inmuebles.
- Los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.
- Los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su entorno.
- Los de remoción de las instalaciones, herramientas, material y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía.
- Los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Las derivadas de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El Contratista adjudicatario de las obras vendrá obligado a suscribir con una entidad aseguradora de reconocida solvencia, una póliza de responsabilidad civil, a fin de cubrir los riesgos derivados de la propia ejecución de la obra.

SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista estará obligado a cumplir la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud, en concreto lo dispuesto en el R.D. 1627/97 relativo a las Obras de Construcción.

Dentro de las obligaciones en esta materia, el Contratista estará obligado a la elaboración del Plan de Seguridad y Salud para la obra que someterá a la aprobación por el Ayuntamiento previo informe técnico del Coordinador de Seguridad y Salud, sin que por ello tenga derecho a compensación económica alguna .

Una vez aprobado el Plan de Seguridad y previo a la firma del Acta de Replanteo el Contratista realizará ante la autoridad laboral correspondiente la “Apertura del Centro de Trabajo”.

Durante la Ejecución de las obras seguirá lo establecido en el Plan de Seguridad, o en su caso lo que al respecto hubiese regulado por la Autoridad Laboral. En cualquier caso serán de obligado cumplimiento cuantas indicaciones sobre esta materia ordenen la Dirección Técnica o el Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud será nombrado por el Ayuntamiento entre los Técnicos propuestos por la empresa a la que el Ayuntamiento tiene contratados estos servicios. Para atender los honorarios del coordinador de Seguridad y Salud, se ha previsto en el Presupuesto una cantidad equivalente al 0,42 % del presupuesto de ejecución material de las mismas, y que aparece incluida en el presupuesto de ejecución por contrata. El abono de dichos gastos será realizado directamente por el Ayuntamiento, por lo que el mencionado porcentaje no se aplicará en las certificaciones de obra que se emitan.

CARTELES DE OBRA

Antes del inicio de las obras, se colocarán carteles anunciadores de éstas, siendo su número de (3) como máximo, en el o los lugares que estime más conveniente la Dirección Técnica de las Obras.

Estos carteles cumplirán la normativa municipal, en lo relativo a dimensiones, inscripciones, colores, altura de colocación y forma de sujeción.

Los carteles y su colocación se considerarán incluidos en el concepto de Gastos Generales, no siendo por tanto de abono al Contratista, a no ser que se supere el número de ellos antes citado.

PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

El plazo fijado para la realización de las obras descritas en el presente Proyecto, es de TRES (3) meses

INICIO DE LAS OBRAS

La ejecución del contrato se inicia con la comprobación del replanteo. Si efectuada ésta se deduce la viabilidad del Proyecto a juicio de la Dirección Técnica, sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquélla autorización para iniciarlas, empezándose a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la firma del correspondiente acta.

Los trabajos se iniciarán por aquellas actuaciones y en aquellos puntos que, a propuesta del Contratista, hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

REPLANTEO DE LAS OBRAS

La Dirección Técnica será responsable de los replanteos generales necesarios para su ejecución y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista será directamente responsable de los replanteos parciales y de detalle.

El Contratista deberá prever a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos, caso de ser contractualmente exigible, deberá proporcionar la estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las actividades fundamentales en que se desglosan las obras, referidas a las distintas partes del ámbito en que estas se desarrollan.

El programa podrá ser objeto de revisión cuando sea requerido por

la Dirección Técnica, si ésta considera que se han producido circunstancias que así lo exijan.

El Contratista adoptará las indicaciones que le transmita la Dirección Técnica, tanto en la redacción del programa inicial como en la de las sucesivas revisiones.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Así mismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa de la Dirección Técnica, reservándose ésta el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte de la Dirección Técnica, no responsabilizará a ésta de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad directa del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio de la Dirección Técnica el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el

cumplimiento de los plazos de ejecución, la Dirección Técnica podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe aquella, para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa de la Dirección Técnica para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista.

CONTROL DE CALIDAD

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Técnica y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección Técnica, la cual utilizará los servicios de control de calidad contratados por el Ayuntamiento.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas “in situ” e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara ésta.

Para atender los gastos que origine el control de calidad de las obras, se ha previsto en el Presupuesto una cantidad equivalente al 2,5 % del presupuesto de ejecución material de las mismas, y que aparece incluida en

el presupuesto para conocimiento de la administración. El abono de dichos gastos será realizado directamente por la entidad contratante, por lo que el mencionado porcentaje no se aplicará en las certificaciones de obra que se emitan.

El coste de los ensayos y análisis realizados sobre materiales o unidades de obra cuyo resultado no haya sido apto, será deducido de la cantidad líquida resultante de las certificaciones.

El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por la entidad contratante.

Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección Técnica definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones completas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección Técnica determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección Técnica podrá autorizar el cambio de procedencia.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección Técnica considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, la Dirección Técnica dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que concluya el plazo de garantía, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Técnica haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento o de vicios del Proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación, si ésta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la conclusión del plazo de garantía, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación de la Dirección Técnica o del órgano competente del Ayuntamiento, en su caso, será removido, desmontado o demolido si la Dirección Técnica lo exigiera.

En particular se dará puntual noticia a la Dirección Técnica de aquellas actuaciones imprevistas cuya realización sea necesaria e inaplazable.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS

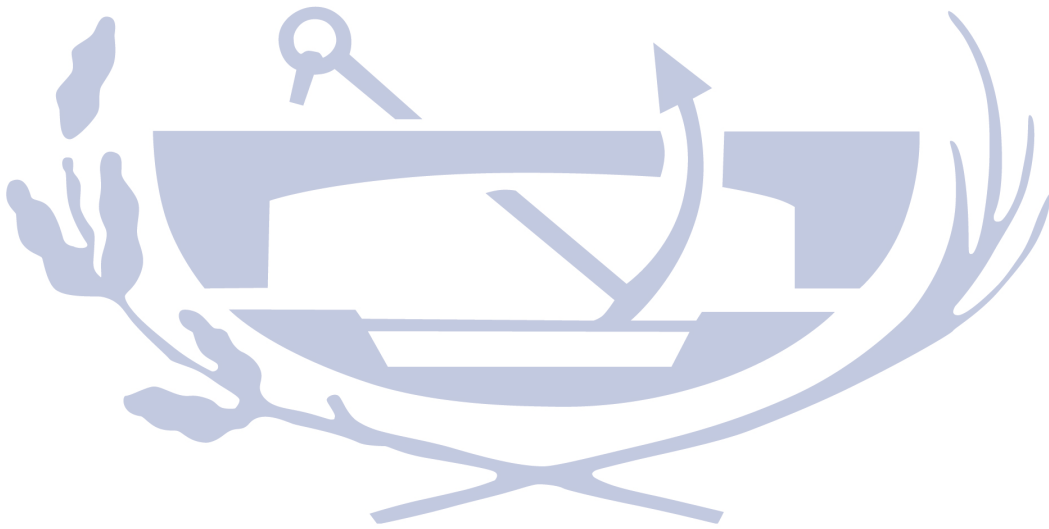
A petición de la Dirección Técnica, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estime necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la citada Dirección, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

Si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos o de objetos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección Técnica.

Son propiedad de la Administración todos los objetos encontrados en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Ayuntamiento, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista está obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar su personal empleado en obra.



CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del Proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres afectados, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción no serán de abono.

Inmediatamente antes de la recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Técnica, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios n°1 para cada unidad de obra y, en su caso, a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente aprobados, en cuya determinación la Dirección Técnica habrá seguido el criterio de la cláusula 60 del P.C.A.G. para la contratación de obras del Estado.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como costes indirectos en la normativa de contratación administrativa, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

Para la valoración de las actuaciones imprevistas de ejecución necesaria e inaplazable, el contratista deberá aportar la documentación precisa

para determinar el coste con la mayor objetividad.

Todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuran especificadas en los cuadros de precios y en la definición de los precios nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

La medición a determinar para cada unidad será, salvo que en el artículo correspondiente de este pliego se especifique otra cosa, la correspondiente a la cantidad de la misma realmente ejecutada.

Para aquellas unidades o partes de la obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Técnica con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las comprobaciones y toma de datos oportunas, en particular en aquellos casos en que la medición de la obra ejecutada sea superior a la prevista en el Proyecto. Cuando se produzca esta circunstancia y el Contratista no haya realizado el aviso, deberá aceptar el criterio de medición de la Dirección Técnica.

PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto vienen calificadas en el mismo como “a justificar” o bien “de abono íntegro”.

Aquellas que hayan sido dispuestas como “a justificar”, no serán abonadas sin la previa justificación de las obras y trabajos que con cargo a ellas hayan sido ejecutadas y siempre y cuando hayan sido ordenadas o autorizadas por la Dirección Técnica de las obras.

Su valoración económica se hará de acuerdo con los precios que figuren en los cuadros números 1 y 2, o con los precios contradictorios que hubiesen sido aprobados, y con arreglo al resultado de las mediciones correspondientes, aplicando los criterios expuestos en el anterior apartado.

Las partidas alzadas que figuran como de “abono íntegro” indican de modo expreso y conciso a qué tipo de obras son aplicables, y para la realización de las obras allí especificadas, el Contratista no podrá reclamar de la Dirección Técnica el abono de cantidades suplementarias.

El abono de este tipo de partidas alzadas (las de abono íntegro) no se incluirá en certificación hasta que la Dirección de la obra tenga constancia de que se hayan realizado por completo los trabajos por los que se

disponen, y en caso de que no hayan sido necesarias, no se abonarán.

VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS

Si la Dirección Técnica ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán en principio también al Contratista. Si resulta comprobada la inexistencia de aquellos vicios o defectos, la Administración se hará cargo de ello.

Lo dispuesto en el párrafo anterior también será de aplicación en cuanto a la realización de ensayos de aquellos materiales en los que recaiga sospecha sobre su calidad, y siempre serán de cuenta del Contratista cuando el resultado de los ensayos realizados sea “no apto”.

Si la Dirección Técnica estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN EXCESO

Aun cuando los excesos de obra construida sean inevitables a juicio de la Dirección Técnica, o autorizados por ésta, no son de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente, o si en las prescripciones relativas a medición y abono de la unidad de obra en cuestión así queda establecido.

Únicamente son de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables en los casos en que así está contemplado en este pliego. El precio de aplicación para estos excesos abonables es el mismo precio unitario de la obra no ejecutada en exceso.

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tiene dimensiones inferiores a las definidas en los planos, la medición para su valoración es la correspondiente a la obra realmente ejecutada.

VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en el Proyecto, bien el cuadro de precios nº 2, bien la denominada “justificación de precios”, sin que sea admisible una valoración distinta en base a insuficiencia u omisión de cualquier componente del precio. Las partes constitutivas de la unidad serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material o completamente realizadas las labores u operaciones correspondientes a la fase cuyo abono se pretende.

RECEPCION DE LAS OBRAS

A la finalización de las obras, si se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Si de las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el acta, y la Dirección Técnica señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para corregirlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía de las obras será de 12 meses contados a partir de la recepción de las mismas. Este plazo se ampliará según lo dispuesto en la correspondiente oferta del Contratista Adjudicatario si así lo indicase la propia oferta como mejora del contrato

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Durante el plazo de garantía el Contratista cuidará de la conservación y policía de la totalidad de las obras, reparando a su cargo aquellas deficiencias que surjan en este periodo y le sean imputables.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

Con anterioridad a la recepción de las obras, el Contratista entregará a la Dirección Técnica la siguiente documentación:

- Plano acotado de planta de urbanización de superficie
- Planos acotados (incluso profundidades de pozos) de planta de las distintas redes de servicios.
- Relación de fabricantes y suministradores.
- Manuales de uso de todas los mecanismos, dispositivos, etc, instalados en la obra.

2. CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

DESPEJE Y DESBROCE

DEFINICIÓN

Despeje es la operación de quitar impedimento u obstrucción para la realización de las obras. Su objeto son, principalmente, tocones, escombros, basura y también los postes (metálicos, de hormigón, mixtos o de madera) y demás elementos de pequeño tamaño (dimensión mayor no superior a 2 m) que no queden comprendidos en las unidades de demolición.

Desbroce es la operación consistente en quitar la broza (entendiendo por tal, restos vegetales, vegetación herbácea, arbustos y árboles de pequeño porte no comprendidos en la unidad de tala) de la superficie y del interior del suelo, así como la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación,

lo que normalmente se denomina tierra vegetal.

EJECUCIÓN

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a las construcciones existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Si para la protección de árboles que hayan de mantenerse o de otros elementos que pudieran resultar dañados por las actuaciones se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que se ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé la Dirección Técnica.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportará a vertedero.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cuadrados (m²) medidos sobre el terreno, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga, transporte y descarga en vertedero o acopio intermedio de los productos.

Si en los demás documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a efectos de medición y abono, está considerada como

excavación en desmonte, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

DESMONTE DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes, incluso la demolición del cimientado de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección Técnica para los productos aprovechables y a vertedero para los productos sobrantes.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros lineales realmente desmontados, medidos en la obra inmediatamente antes de su ejecución.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

DEMOLICION DE ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición del firme de aceras, incluyendo la base y subbase del mismo y la posterior carga, transporte y descarga en vertedero de los productos resultantes.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para

lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente demolidos medidos en obra, inmediatamente antes de proceder a la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

DEMOLICION DE FIRME DE CALZADAS Y APARCAMIENTOS

DEFINICIÓN

Incluye la demolición de aquellas capas de los firmes de calzadas, aparcamientos o zonas que no sean exclusivamente peatonales, constituidas por materiales en los que intervenga un conglomerante hidráulico o bituminoso, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya

que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos

iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación.

EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta la vía, y las preparaciones necesarias en las zonas que servirán de apoyo a rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga de los productos excavados, bien sea este transporte a terraplén o a vertedero. Igualmente se incluyen las cargas y descargas adicionales para aquellas zonas en las que una defectuosa programación del Contratista obliguen a esta operación.

La excavación será sin clasificar.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida,

encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos obtenidos por diferencia de cubicaciones realizadas sobre perfiles transversales tomados inmediatamente antes de las obras y al finalizarlas.

El precio incluye todas las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, así como las operaciones auxiliares y de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

TERRAPLEN

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.

- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo tolerable, adecuado o seleccionado definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

CONTROL DE CALIDAD

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- Próctor normal (NLT 108/98): m ³	1 por cada 1000
- Análisis granulométrico (NLT 104/91): m ³	1 por cada 2000
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): m ³	1 por cada 2000
- CBR (NLT 111/87): m ³	1 por cada 5000
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): m ³	1 por cada 5000

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de densidad y humedad "in situ" cada 2000 m de tongada.

Las densidades obtenidas no serán inferiores a la máxima Próctor normal. No obstante dentro de la muestra que constituyen las cinco determinaciones de densidad, se admitirán resultados individuales de hasta un 2% menores, siempre que la media aritmética de la muestra supere o iguale la densidad requerida.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, determinados por diferencia entre los perfiles del terreno tomados inmediatamente después de la preparación de la superficie de asiento y los perfiles que resulten con posterioridad a la ejecución del terraplén.

EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjás y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

Excavación.

Nivelación y evacuación del terreno.

Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjás y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar.

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3/75, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

La Dirección Técnica de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con

auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banquetta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre

las zanjas.

e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de

zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

EXCAVACION DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar.

Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria.

- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Nivelación del terreno.
- Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.

La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar las obras.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad “excavación en zanjas y pozos”.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Contratista deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tomada en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Contratista deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tabloncillos horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 286 del PG-3/75.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo "Robust Box" en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el

refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

MEDICIÓN Y ABONO

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación excepto en el caso en el que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo. En tal caso, las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m²) de pared de zanja frente a la que se ha dispuesto un panel o elemento de entibación.

RELLENO Y COMPACTACION EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. Los criterios de clasificación serán los expuestos en el Artículo 330

("Terraplenes") del PG-3/75.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG-3/75.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno.

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

PUESTA A NUEVA COTA DE REJILLA O DE TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Las presente unidad de obra consiste en la colocación a nueva rasante de las tapas de registros o rejillas existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

EJECUCIÓN

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidades, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose cada una de ellas al precio unitario contratado, según los diversos tipos y tamaños contemplados en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

CORTE DE CAPA DE RODADURA CON DISCO

DEFINICIÓN

Consiste en el corte del pavimento con medios mecánicos, con disco de diamante o widia, con el fin de conseguir un adecuado enlace entre el pavimento existente y el que se ha de ejecutar.

EJECUCIÓN

No se admitirán errores en el corte superiores a veinticinco milímetros (25 mm) de la alineación marcada por la Dirección Técnica. La profundidad mínima del corte será de cinco (5) centímetros.

Esta unidad incluye todos los medios auxiliares, materiales, maquinaria, mano de obra, etc, necesarios para su correcta ejecución.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio de esta unidad es independiente de la profundidad del corte, que en todo caso será superior al valor arriba indicado.

3. CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES

ZAHORRA NATURAL

DEFINICIÓN

Esta unidad consistirá en la ejecución de una capa de material granular formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo, con aportación del material, extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada y refino de la superficie de la última tongada.

En todo lo que se refiere a esta unidad se cumplirá lo dispuesto por el Art. 500 del PG-3/75, según redacción incorporada como Anejo 3 de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, BOE de 5 de septiembre de 1986.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán áridos naturales exentos de arcillas, margas u otras materias extrañas, y su composición granulométrica será tal que esté comprendida dentro de los husos indicados en el Art. 500 del PG-3. Además, el cernido por el tamiz 80 μm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 μm UNE. Se excluye expresamente la utilización de zahorras de la denominación ZNA.

Su calidad, capacidad de soporte y plasticidad, así como en la ejecución de las obras, serán las indicadas por el artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, Anejo 3, BOE de 5 de septiembre de 1986; en particular, el equivalente de arena será mayor de 30, el límite líquido será inferior a 25, el índice de plasticidad inferior a 6, y un CBR no inferior a 20, todo estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra natural.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en

más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Las zahorras naturales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98):1 por cada 1000 m³

Granulométrico (según ensayo NLT 104/91):1 por cada 1000 m³

Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87):2 por cada 1000

m³ Límites de Atterberg (según ensayo NLT 105/98 y 106/98): 1 por

cada 2000 m³ CBR (según ensayo NLT 111/87):1 por cada 5000 m³

La compactación de la capa de zahorra natural será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ":	5 por cada 1000 m ² en calzadas,
	5 por cada 500 m ² en aceras o
	aparcamientos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos con

arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo.

Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 501 del PG-3/75 según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, Anejo 4, BOE del 5 de septiembre de 1986.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

Las condiciones que han de reunir esos materiales (granulometría, dureza, limpieza, etc...) serán las establecidas en el artículo 501 del PG-3, según redacción publicada en el BOE del 5 de septiembre de 1986. Así, el cernido por el tamiz 80 μm UNE será menor que los dos tercios ($2/3$) del cernido por el tamiz 400 μm UNE; la curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos indicados en tal artículo del PG-3; el equivalente de arena será mayor de 30, el material será "no plástico", el coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a 35, y el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 50% de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, todos estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de graveras o depósitos naturales.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que

normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 2 por cada 1000

m³ Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada

1000 m³ Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada

1000 m³

Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por

cada 1000 m³

Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149/91): 1 por

cada 2000 m³

Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358/90): 1 por cada 2000 m³

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

BASES DE HORMIGON HIDRAULICO CONVENCIONAL

DEFINICIÓN

Las bases de homigón hidráulico convencional para firmes consisten en una capa de hormigón hidráulico, compactado mediante vibrado.

MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este pliego. Con carácter general en cuanto no contradigan a lo especificado en este artículo, serán de aplicación las prescripciones contenidas en el art. 550 del PG- 3/75.

Los aridos que se utilicen para la fabricación de hormigón para capas de base de los firmes de calzadas tendrán un coeficiente de desgaste de los Angeles inferior a 35. Su tamaño máximo será de cuarenta milímetros (40 mm)

El hormigón se fabricará con cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el Anejo nº 3 de la Instrucción EHE.

La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

La resistencia característica a compresión simple a los 28 días será de 12.5 Mpa.

EJECUCION

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigon y si no está previsto

un riego de sellado u otro sistema, se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y seccion definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

Los encofradores deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas y su llegada al tajo de hormigonado.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa mas de dos (2) horas.

El hormigón se vibrará con los medios adecuados que han de ser expresamente aprobados por la Dirección Técnica.

La superficie acabada no presentará discrepancias mayores de 10 mm respecto a la superficie teórica.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a 4 cm se ejecutarán por serrado, siendo la profundidad del corte no inferior a un tercio del espesor de la losa.

La base de hormigón se curará mediante riego continuo con agua. Si el Director prevé la imposibilidad de controlar esta operación, puede prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.

Antes de permitir el paso de tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres días.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de

ensayos: Resistencia a compresión: 2 series de probetas por
cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, curado y elementos de protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

4. CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO

TUBERÍA DE SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S.

MATERIALES

Marcado

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de

clasificación a que pertenece el tubo

- Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Juntas

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las juntas a utilizar dependerán del material con que esté ejecutado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillo elástico, copa con anillo elástico, soldadura u otro sistema que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75.

Antes de aceptar el tipo de junta propuesto, la Dirección Técnica podrá ordenar ensayos de estanqueidad ; en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

Tubos de hormigón en masa

Se fabricarán por procedimientos que garanticen una elevada compacidad del hormigón. Tanto para tubos centrifugados como para los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 275 Kg/cm² a los veintiocho días, en probeta cilíndrica.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la instrucción de hormigón estructural vigente, EHE.

La serie de clasificación es la expresada en la definición de la unidad correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el arriba mencionado P.T.S.

No se admitirán longitudes superiores a 2,50 metros, y para las tolerancias en cuanto a diámetros, longitudes, espesores y desviaciones de la línea recta, se estará a lo dispuesto en el repetido P.T.S.

Tubos de hormigón armado

Se fabricarán por procedimientos que garanticen una elevada compacidad del hormigón. Para que el tubo esté clasificado como hormigón armado, deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

- Barras longitudinales colocadas a intervalos regulares.
- Espiras helicoidales de paso regular 15 cm como máximo o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 15 cm como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción EHE, para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por la Dirección Técnica.

Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberá reducirse.

El recubrimiento de las armaduras para el hormigón deberá ser al menos de dos (2) centímetros. Cuando el diámetro del tubo sea superior a mil (1.000) milímetros, las espiras o cercos estarán colocadas en dos capas.

La serie de clasificación es la expresada en la definición de la unidad correspondiente de acuerdo con lo definido en el P.T.S.

Tubos de amianto - cemento

Estarán contruidos por una mezcla de agua, cemento y fibras de amianto sin adición de otras fibras que puedan perjudicar su calidad.

Normalmente las longitudes del tubo no serán menores de tres (3) metros para diámetros iguales o menores de doscientos (200) milímetros y de cuatro (4) metros para diámetros mayores. Solo se permitirán tubos cortados cuando lo sean en sección normal a su eje y previa autorización de la Dirección Técnica.

En cuanto a tolerancias en diámetros interiores y exteriores, longitudes, espesores y desviación de la línea recta se estará a lo dispuesto por P.T.S. La serie de clasificación es la indicada en la definición de la unidad correspondiente, de acuerdo con lo establecido en dicho Pliego.

Tubos de PVC

El material empleado en la fabricación de tubos de PVC será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1% de impurezas) en una proporción no inferior al 96%, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes. Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las fijadas en la tabla 9.2 del P.T.S.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure. Salvo que se indique otra cosa en los demás documentos del Proyecto, en terrenos inestables se utilizará como lecho de la tubería una capa de hormigón pobre de 15 cm de espesor, y sobre los estables, una capa de gravilla o piedra machacada de 10 cm de espesor. Sólo con la autorización

previa de la Dirección Técnica se podrá apoyar directamente la tubería en el fondo de la zanja, cuando el material de asiento lo permita.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjás se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando diemensiones y espesores, ensayo de estanquidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

Comprobación de la estanquidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios. El precio incluye, en cada caso, la ejecución de la solera de hormigón o el lecho de material granular.

POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

MATERIALES

Tanto solera como alzados estarán constituidos por hormigón moldeado “in situ” tipo HM-20/P/20/IIa o resistencias superiores a criterio de la dirección de obra.

Excepcionalmente, previa aprobación de la Dirección Técnica, pueden emplearse elementos prefabricados con la condición de que reúnan unas características tales que la estanquidad esté asegurada.

La tapa será de fundición dúctil de las dimensiones y características que se establecen en el correspondiente artículo de este pliego y en los otros documentos del Proyecto.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates, que serán de fundición, e irán revestidos con una capa protectora de resina epoxi, o de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

El alzado, dentro del cual se distinguen la parte cilíndrica y la parte cónica, se ejecutará con encofrado a dos caras. Las condiciones relativas al

hormigonado se establecen en el correspondiente apartado de este pliego.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

MEDICIÓN Y ABONO

Para el abono de los pozos de registro se consideran separadamente la solera, el alzado cilíndrico y el alzado cónico.

Las soleras se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

Los alzados cilíndricos se abonarán por metros realmente ejecutados, medidos en obra.

En su precio está incluida la canalización, la formación de mesetas y la parte proporcional de pates instalados.

Los alzados cilíndricos se abonarán por unidades realmente ejecutadas. En su precio se incluye el marco y la tapa y la parte proporcional de pates instalados..

SUMIDEROS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

MATERIALES

Tanto la solera como las paredes de la arqueta estarán constituidas por hormigón moldeado “in situ” tipo HM-20/P/20/IIa.

La rejilla será de fundición dúctil, de la clase correspondiente al lugar en que se ubique y del modelo representado en el plano de detalles.

Las condiciones relativas a ambos materiales, hormigón y fundición, son las recogidas en los correspondientes artículos de este pliego.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por debajo de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calza será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas. En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla. La conducción que enlaza el sumidero con la red no está comprendida.

PERFORACIÓN DE POZO DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Actuación consistente en la ejecución de un hueco pasante en la pared de un pozo de registro de la red de saneamiento de las dimensiones suficientes para el entronque de una nueva conducción.

MATERIALES

El recibido y remate del tubo que entronca se realizará con mortero tipo M-600. Idéntico material se empleará en la modificación de mesetas del pozo, en el caso de que el entronque así lo requiera.

Las condiciones relativas al mortero se establecen en el correspondiente artículo de este pliego.

EJECUCIÓN

La perforación tendrá las dimensiones estrictas para que se pueda realizar el entronque.

Los productos resultantes de la perforación serán completamente retirados.

El tubo que entronca será recortado al nivel del paramento interior del pozo y recibido con mortero de cemento.

En el caso de que el entronque se realice a una cota tal que afecta a las mesetas del pozo, la modificación y remate de éstas también estará comprendido en la ejecución de la unidad.

MEDICIÓN Y ABONO

La perforación de pozo se abonará por unidades realmente ejecutadas.

El precio de la unidad incluye la totalidad de operaciones descritas en el apartado correspondiente a la ejecución y es independiente del diámetro del tubo que entronca.

5. CONDICIONES RELATIVAS A LAS VÁLVULAS ANTI-RETORNO

VALVULAS ANTIRETORNO

DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento, saneamiento o riego que permiten cortar el paso del agua y evitar su retroceso o reducir su presión. proteger contra cualquier reflujo de agua desde aguas abajo. Están diseñadas para el saneamiento, aguas pluviales, aguas superficiales y aguas de mar.

Las válvulas se colocan al final de línea de la red en los estanques, lagos, ríos, plantas de tratamiento de agua, etc

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de clapeta antirretorno y de mariposa se unirán con bridas tipo PN-16 o mediante tornillería de acero inoxidable de alta resistencia a los paramentos de obras de paso o restitución.

Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta.

Cuerpo y batiente de poliéster isoftálico reforzado con fibras de vidrio,
Recubierta de una capa Isoftálica gel coat aplicado en todas las superficies.

Eje: acero inoxidable AISI 316.

Sello: EPDM.

Nitrilo (NBR) como una opción.

Tornillos unión pared: acero inoxidable AISI 316.

Anillo de la tuerca de elevación: acero inoxidable AISI 316.

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, siempre que no están incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendida en el de la unidad en cuestión.

DESMONTE O APEO DE MOBILIARIO URBANO

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende las operaciones necesarias para desmontar o apear, cargar y trasladar a vertedero autorizado o a lugar indicado por la Dirección Técnica, dentro del término municipal, de cualquier tipo de mobiliario urbano existente en la vía pública, entendiéndose como tal tanto báculos o columnas de alumbrado público con luminaria (incluso desconexión de la red), como papeleras, bancos de cualquier tipo de material u otros elementos similares, incluso demolición de cimentación existente.

MEDICIÓN Y ABONO

Se certificarán las unidades realmente ejecutadas previa indicación de la Dirección Técnica, y aceptación de las condiciones de llegada al punto de depósito.

Si alguna unidad no llegara a destino en las debidas condiciones, el Contratista queda obligado a la reposición del elemento.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

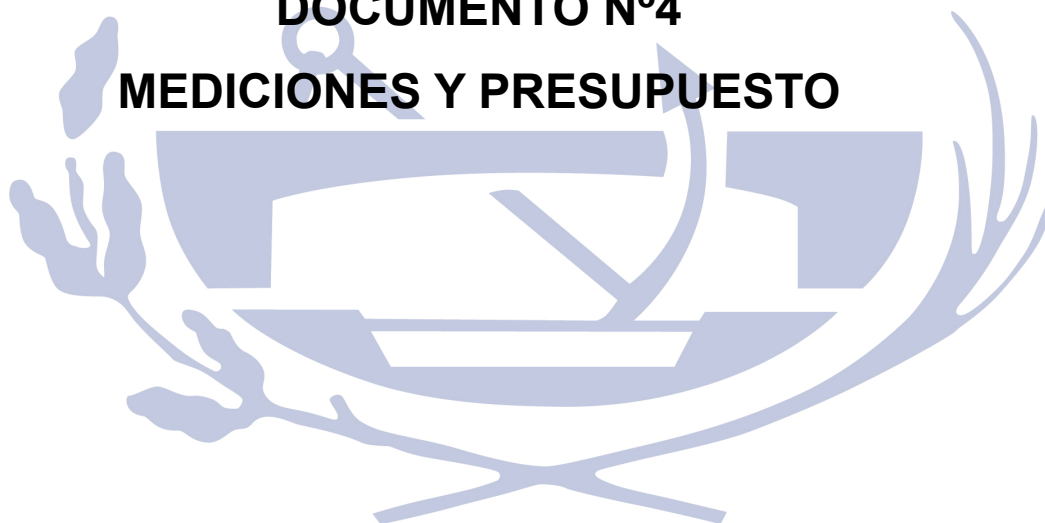
Salamanca, JUNIO 2.023

El Ingeniero T. de Obras Públicas

Fdo: Jorge de la Mano Cembrano

CITOP Madrid Col. nº 18.808

DOCUMENTO N°4
MEDICIONES Y PRESUPUESTO





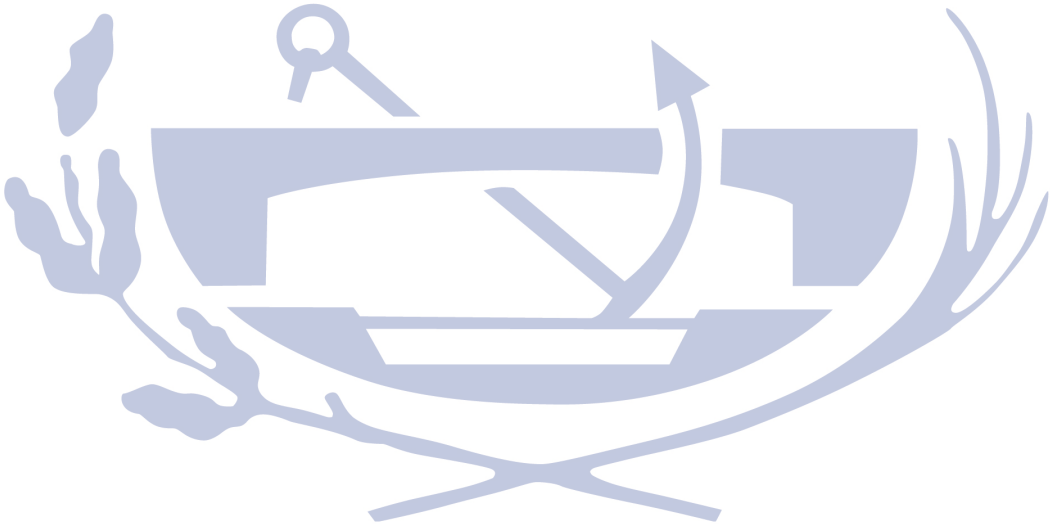
CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 CAMBIO TRAZADO COLECTOR			
01.01	m	TUBERÍA PVC CORRUGADA 600 mm m. Tubería de PVC corrugada para saneamiento SANECOR o similar, color teja, de 600 mm de diámetro nominal, unión mediante copa (parte interior) lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo, rigidez circunferencial específica 8 kN/m², colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de medios auxiliares.	119,64
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.02	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA I/ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO m³. Excavación en zanja en terreno flojo, incluso entibación media(una tabla sí y otra no), desentibado y agotamiento con grupo motobomba.	15,87
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03	m³	RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAVACIÓN m³. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.	5,81
		CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.04	ud	POZO DE REGISTRO D=100 H= 3,6 m ud. Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100cm y una altura total de pozo de 3,5 m, formado por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm² ligeramente armada, anillos de 1 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura, incluso sellado del encaje de las piezas machihembradas, recibido de pates y tapa de hormigón de 60 cm.	806,67
		OCHOCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.05		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Partida alzada a justificar en reposicion de servicios afectados.	3.800,02
		TRES MIL OCHOCIENTOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	

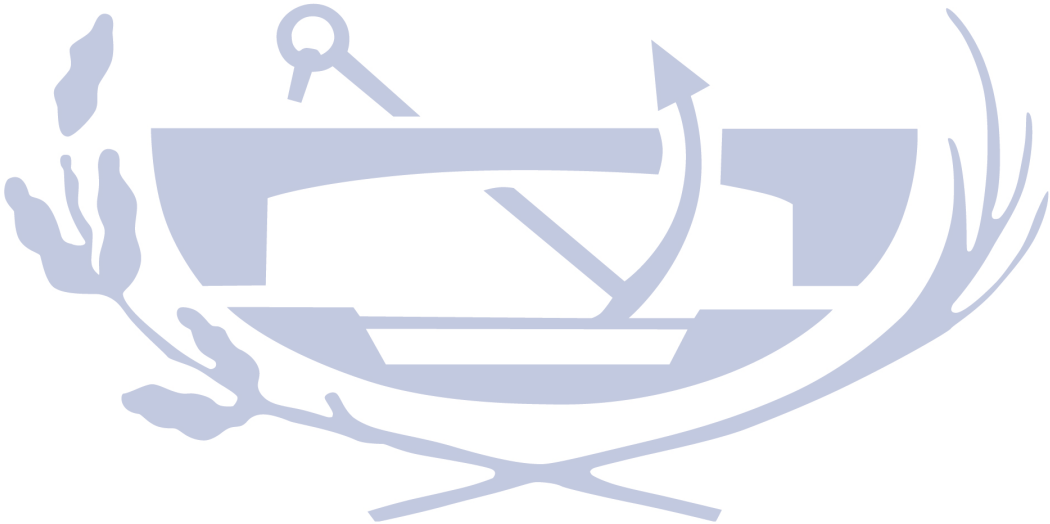
CUADRO DE PRECIOS 1

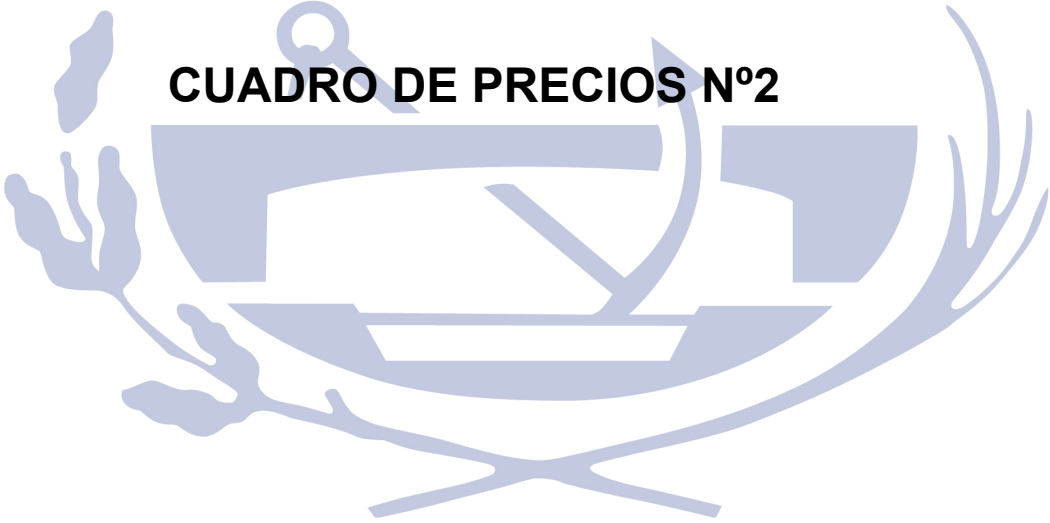
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 INSTALACION VALVULAS ANTIRETORNO			
02.01	ud	VALVULA DE ANTIRETORNO 300MM ud.Instalación de válvula de clapeta en colector existente de D 300, i/ p.p. de excavación por medios mecánicos hasta 1m de profundidad, demolición de dado de hormigón existente, relleno de zanja y reacondicionado de dado de hormigón a la salida del aliviadero e instalación de protección de paso de apertura y cierre de válvula tipo emparrillado de barras de acero corrugado, i/ p.p. de elementos accesorios y de fijación, i/ p.p. de carga y transporte a vertedero, totalmente rematado.	3.139,67
		TRES MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02	ud	VALVULA DE ANTIRETORNO 780MM ud.Instalación de válvula de clapeta en colector existente de D 7800, i/ p.p. de excavación por medios mecánicos hasta 1m de profundidad, demolición de dado de hormigón existente, relleno de zanja y reacondicionado de dado de hormigón a la salida del aliviadero e instalación de protección de paso de apertura y cierre de válvula tipo emparrillado de barras de acero corrugado, i/ p.p. de elementos accesorios y de fijación, i/ p.p. de carga y transporte a vertedero, totalmente rematado.	6.450,16
		SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PARTIDAS ALZADAS ABONO INTEGR0			
03.01		PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGR0	499,70
		Partida alzada de abono integro en concepto de gestión de residuos.	
			CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
03.02		PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGR0	350,00
		Partida alzada en concepto de seguridad y salud.	
			TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS





CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 CAMBIO TRAZADO COLECTOR			
01.01	m	TUBERÍA PVC CORRUGADA 600 mm m. Tubería de PVC corrugada para saneamiento SANECOR o similar, color teja, de 600 mm de diámetro nominal, unión mediante copa (parte interior) lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo, rigidez circunferencial específica 8 kN/m², colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra 5,68
			Resto de obra y materiales 113,96
			TOTAL PARTIDA 119,64
01.02	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA I/ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO m³. Excavación en zanja en terreno flojo, incluso entibación media(una tabla sí y otra no), desentibado y agotamiento con grupo motobomba.	
			Mano de obra 9,78
			Maquinaria 3,62
			Resto de obra y materiales 2,47
			TOTAL PARTIDA 15,87
01.03	m³	RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAVACIÓN m³. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.	
			Mano de obra 2,67
			Maquinaria 2,76
			Resto de obra y materiales 0,38
			TOTAL PARTIDA 5,81
01.04	ud	POZO DE REGISTRO D=100 H= 3,6 m ud. Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100cm y una altura total de pozo de 3,5 m, formado por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm² ligeramente armada, anillos de 1 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura, incluso sellado del encaje de las piezas machihembradas, recibido de pates y tapa de hormigón de 60 cm.	
			Mano de obra 238,06
			Maquinaria 14,02
			Resto de obra y materiales 554,59
			TOTAL PARTIDA 806,67
01.05		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Partida alzada a justificar en reposicion de servicios afectados.	
			TOTAL PARTIDA 3.800,02

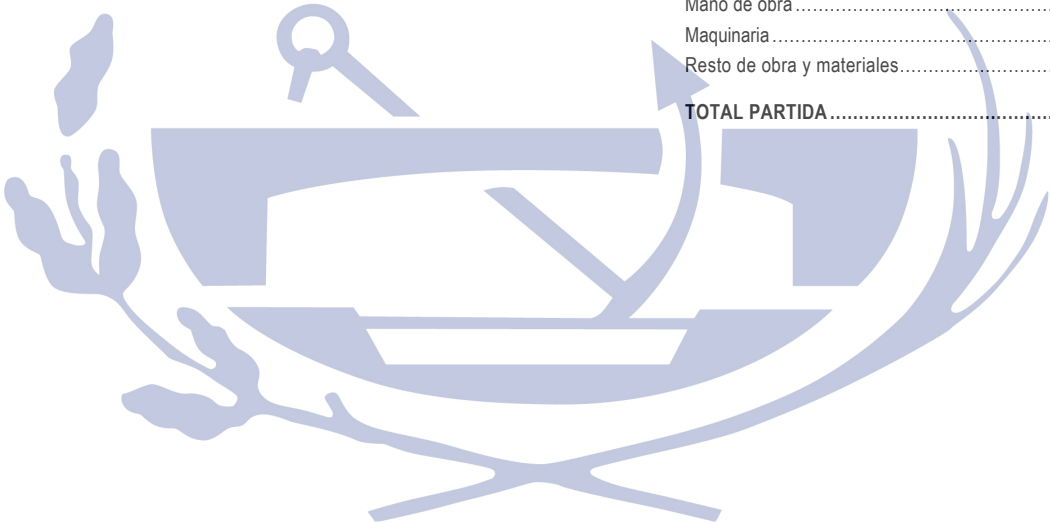
CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 02 INSTALACION VALVULAS ANTIRETORNO

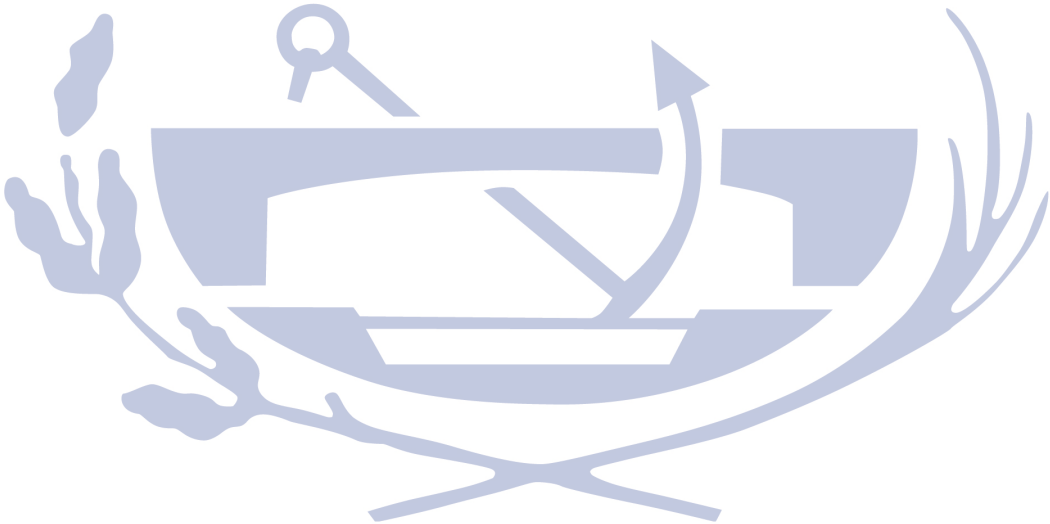
02.01	ud	VALVULA DE ANTIRETORNO 300MM	
		ud.Instalación de válvula de clapeta en colector existente de D 300, i/ p.p. de excavación por medios mecánicos hasta 1m de profundidad, demolición de dado de hormigón existente, relleno de zanja y reacondicionado de dado de hormigón a la salida del aliviadero e instalación de protección de paso de apertura y cierre de válvula tipo emparrillado de barras de acero corrugado, i/ p.p. de elementos accesorios y de fijación, i/ p.p. de carga y transporte a vertedero, totalmente rematado.	
		Mano de obra	344,75
		Maquinaria	22,00
		Resto de obra y materiales.....	2.772,92
		TOTAL PARTIDA	3.139,67

02.02	ud	VALVULA DE ANTIRETORNO 780MM	
		ud.Instalación de válvula de clapeta en colector existente de D 7800, i/ p.p. de excavación por medios mecánicos hasta 1m de profundidad, demolición de dado de hormigón existente, relleno de zanja y reacondicionado de dado de hormigón a la salida del aliviadero e instalación de protección de paso de apertura y cierre de válvula tipo emparrillado de barras de acero corrugado, i/ p.p. de elementos accesorios y de fijación, i/ p.p. de carga y transporte a vertedero, totalmente rematado.	
		Mano de obra	344,75
		Maquinaria	22,00
		Resto de obra y materiales.....	6.083,41
		TOTAL PARTIDA	6.450,16

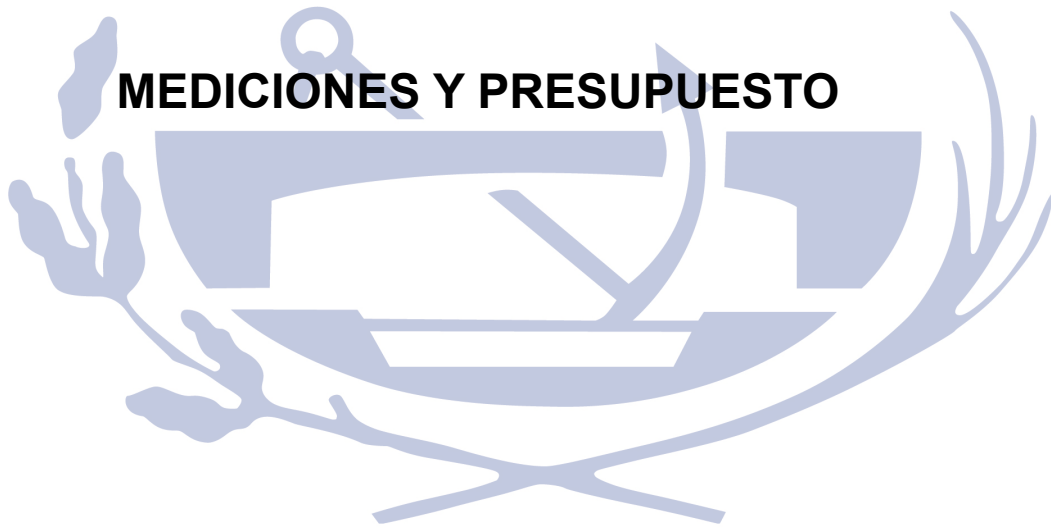


CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PARTIDAS ALZADAS ABONO INTEGRRO			
03.01		PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRRO	
		Partida alzada de abono integro en concepto de gestión de residuos.	
		TOTAL PARTIDA	499,70
03.02		PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRRO	
		Partida alzada en concepto de seguridad y salud.	
		TOTAL PARTIDA	350,00



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

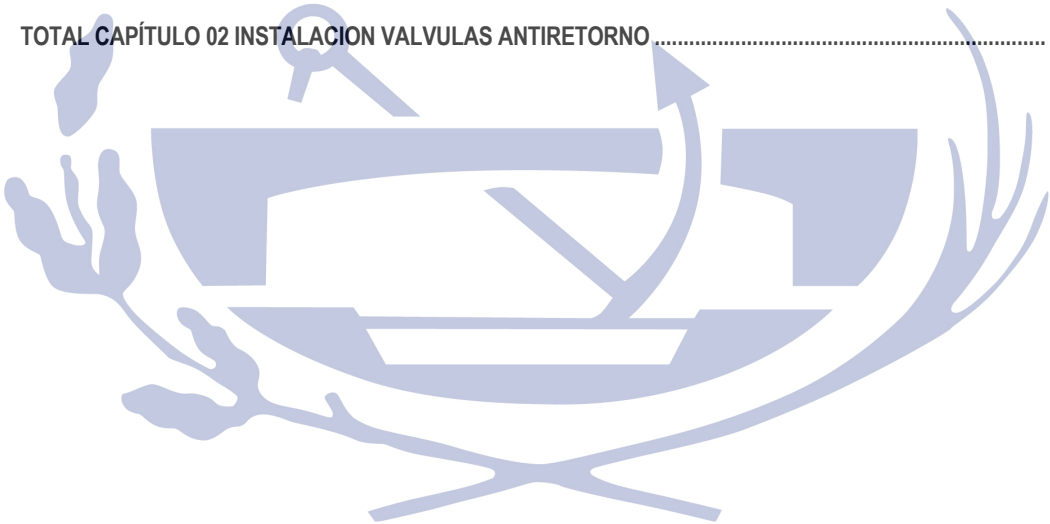


PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CAMBIO TRAZADO COLECTOR									
01.01	m TUBERÍA PVC CORRUGADA 600 mm m. Tubería de PVC corrugada para saneamiento SANECOR o similar, color teja, de 600 mm de diámetro nominal, unión mediante copa (parte interior) lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo, rigidez circunferencial específica 8 kN/m², colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de medios auxiliares.	1	50,00			50,00			
							50,00	119,64	5.982,00
01.02	m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA I/ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO m³. Excavación en zanja en terreno flojo, incluso entibación media(una tabla sí y otra no), desentibado y agotamiento con grupo motobomba.	1	50,00	1,50	3,30	247,50			
							247,50	15,87	3.927,83
01.03	m³ RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAVACIÓN m³. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.	1	50,00	1,50	2,70	202,50			
							202,50	5,81	1.176,53
01.04	ud POZO DE REGISTRO D=100 H= 3,6 m ud. Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 100cm y una altura total de pozo de 3,5 m, formado por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm² ligeramente armada, anillos de 1 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm de altura, incluso sellado del encaje de las piezas machihembradas, recibido de pates y tapa de hormigón de 60 cm.	2				2,00			
							2,00	806,67	1.613,34
01.05	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Partida alzada a justificar en reposición de servicios afectados.	1				1,00			
							1,00	3.800,02	3.800,02
TOTAL CAPÍTULO 01 CAMBIO TRAZADO COLECTOR.....									16.499,72

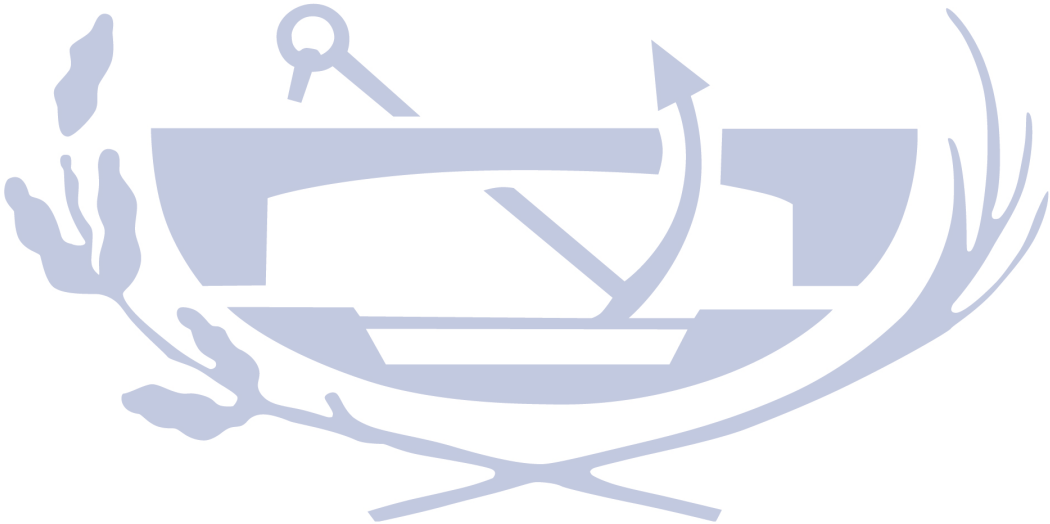
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACION VALVULAS ANTIRETORNO									
02.01	ud VALVULA DE ANTIRETORNO 300MM								
	ud.Instalación de válvula de clapeta en colector existente de D 300, i/ p.p. de excavación por medios mecánicos hasta 1m de profundidad, demolición de dado de hormigón existente, relleno de zanja y reacondicionado de dado de hormigón a la salida del aliviadero e instalación de protección de paso de apertura y cierre de válvula tipo emparrillado de barras de acero corrugado, i/ p.p. de elementos accesorios y de fijación, i/ p.p. de carga y transporte a vertedero, totalmente rematado.	4				4,00			
							4,00	3.139,67	12.558,68
02.02	ud VALVULA DE ANTIRETORNO 780MM								
	ud.Instalación de válvula de clapeta en colector existente de D 7800, i/ p.p. de excavación por medios mecánicos hasta 1m de profundidad, demolición de dado de hormigón existente, relleno de zanja y reacondicionado de dado de hormigón a la salida del aliviadero e instalación de protección de paso de apertura y cierre de válvula tipo emparrillado de barras de acero corrugado, i/ p.p. de elementos accesorios y de fijación, i/ p.p. de carga y transporte a vertedero, totalmente rematado.	1				1,00			
							1,00	6.450,16	6.450,16
TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACION VALVULAS ANTIRETORNO									19.008,84



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PARTIDAS ALZADAS ABONO INTEGRO									
03.01	PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO								
	Partida alzada de abono integro en concepto de gestión de residuos.	1				1,00			
							1,00	499,70	499,70
03.02	PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO								
	Partida alzada en concepto de seguridad y salud.	1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
TOTAL CAPÍTULO 03 PARTIDAS ALZADAS ABONO INTEGRO									849,70
TOTAL									36.358,26

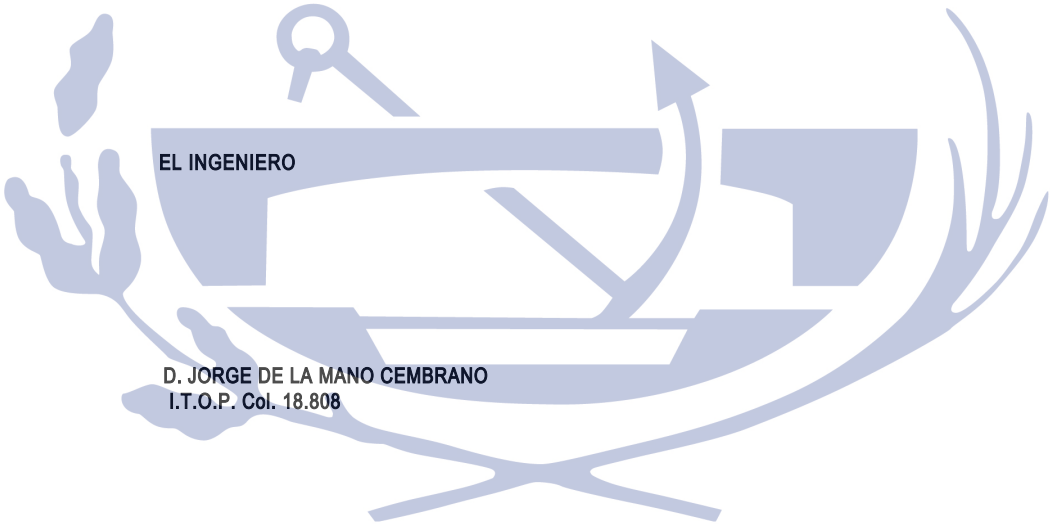


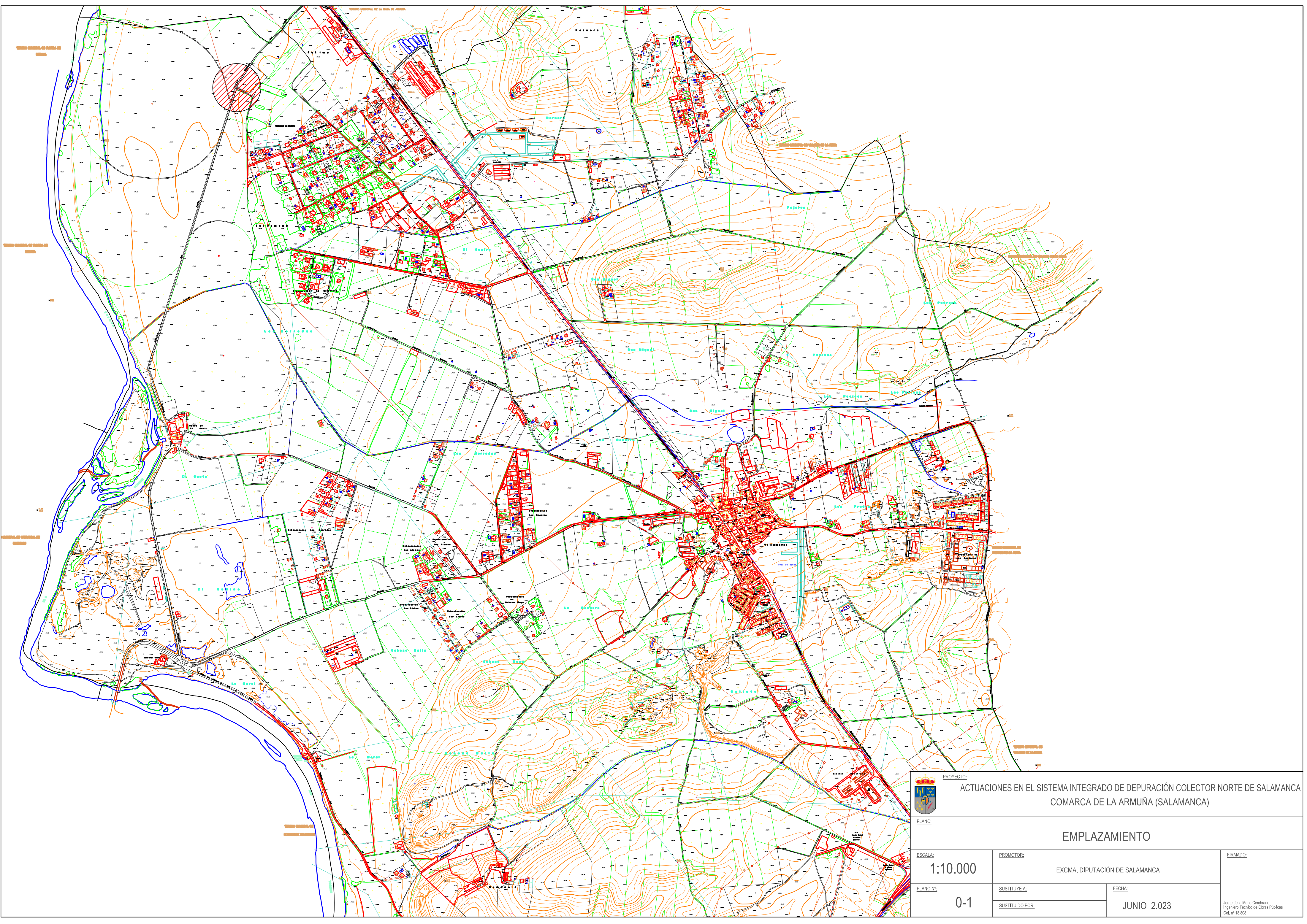
RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	CAMBIO TRAZADO COLECTOR.....	16.499,72	45,38
02	INSTALACION VALVULAS ANTIRETORNO	19.008,84	52,28
03	PARTIDAS ALZADAS ABONO INTEGRO	849,70	2,34
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		36.358,26	
13,00 % Gastos generales.....		4.726,57	
6,00 % Beneficio industrial		2.181,50	
SUMA DE G.G. y B.I.		6.908,07	
21,00 % I.V.A.		9.085,93	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		52.352,26	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		52.352,26	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

, a JUNIO 2,023.





 PROYECTO: ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN COLECTOR NORTE DE SALAMANCA COMARCA DE LA ARMUÑA (SALAMANCA)			
PLANO: EMPLAZAMIENTO			
ESCALA: 1:10.000	PROMOTOR: EXCMA. DIPUTACIÓN DE SALAMANCA		FIRMADO: Jorge de la Mano Cambrano Ingeniero Técnico de Obras Públicas Col. nº 18.808
PLANO Nº: 0-1	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2.023	



TRAZADO ACTUAL COLECTOR NORTE P.V.C. Ø600mm SN8

TRAZADO TUBERÍA DISTRIBUCIÓN GAS NATURAL - ENAGAS

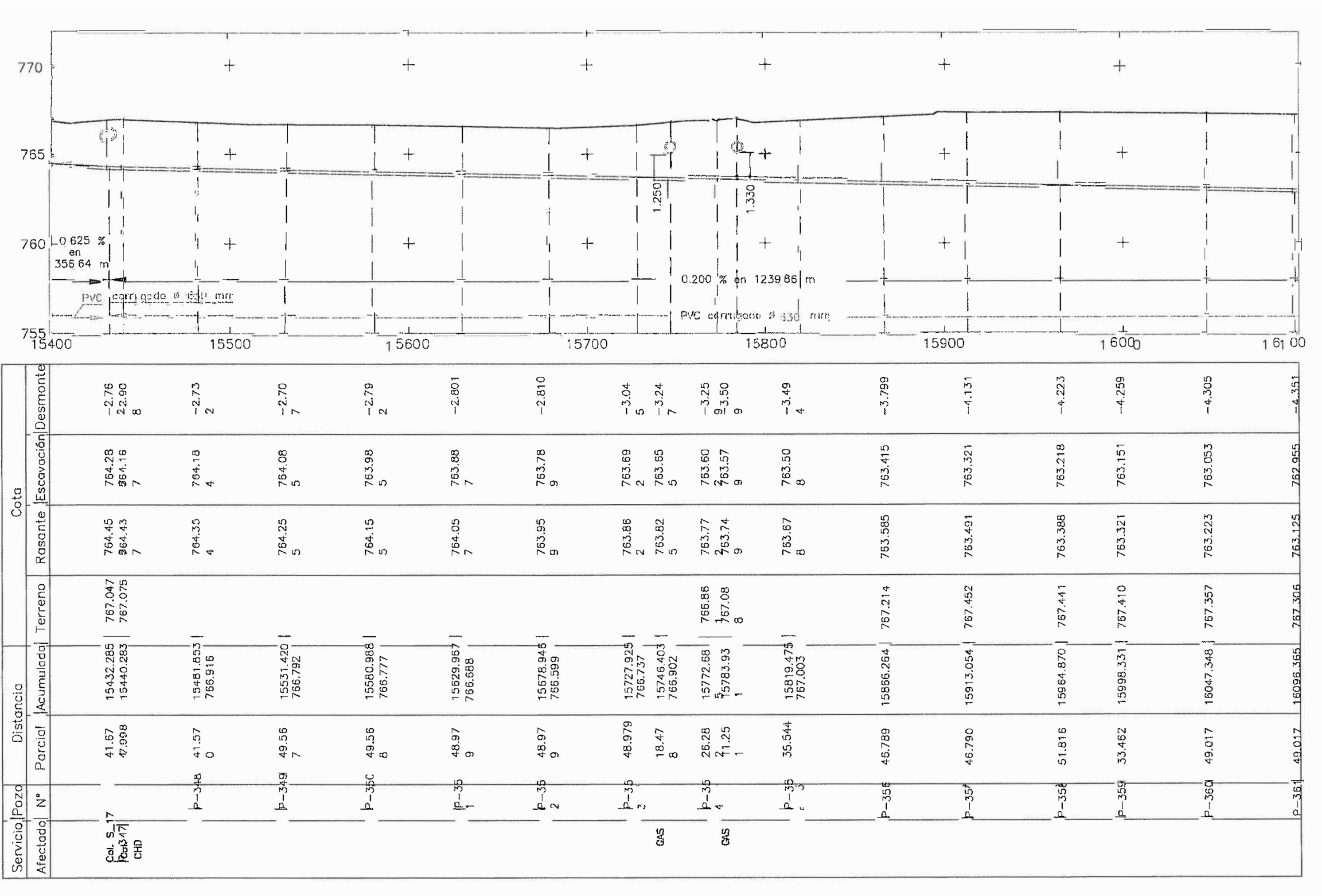
Nº

POZO DE REGISTRO COLECTOR SANEAMIENTO

PROYECTO: ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN COLECTOR NORTE DE SALAMANCA COMARCA DE LA ARMUÑA (SALAMANCA)		
PLANO: PLANTA TRAZADO ACTUAL COLECTOR NORTE P.K.15+500		
ESCALA: 1:1.000	PROMOTOR: EXCMA. DIPUTACIÓN DE SALAMANCA	FIRMADO: Jorge de la Mano Cembrano Ingeniero Técnico de Obras Públicas Col. nº 18.808
PLANO Nº: 1-1	SUSTITUYE A:	
	SUSTITUIDO POR:	
	FECHA: JUNIO 2.023	



  	PROYECTO: ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN COLECTOR NORTE DE SALAMANCA COMARCA DE LA ARMUÑA (SALAMANCA)		
PLANO: PLANTA TRAZADO MODIFICADO COLECTOR NORTE P.K.15+500			
ESCALA: 1:500	PROMOTOR: EXCMA. DIPUTACIÓN DE SALAMANCA		
PLANO Nº: 1-2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"> SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR: </td> <td style="width: 50%;"> FECHA: JUNIO 2.023 </td> </tr> </table>	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2.023
SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2.023		



Servicio	Pozo Afectado	Nº	Distancia		Cota		
			Parcial	Acumulada	Terreno	Rasante	Escavación/Desmonte
Col. S-17 Red 347 CHD			41.67	15432.285	767.047	764.45	-2.76
			47.998	15440.283	767.075	764.43	2.290
							8
P-348			41.57	15481.853		764.35	-2.73
			0	766.916		764.35	2
P-349			49.36	15531.420		764.25	-2.70
			7	766.792		764.25	7
P-350			49.56	15580.988		764.15	-2.79
			8	766.777		764.15	2
P-351			48.97	15629.967		764.05	-2.801
			9	766.688		764.05	7
P-352			48.97	15678.946		763.95	-2.810
			9	766.599		763.95	9
P-353			48.979	15727.925		763.86	-3.04
			2	766.737		763.86	2
GAS			18.47	15746.403		763.82	-3.24
			8	766.902		763.82	5
P-354			26.28	15772.68		763.77	-3.25
			4	767.003		763.77	9
GAS			21.25	15783.93		763.74	-3.50
			1	767.003		763.74	9
P-355			35.544	15819.475		763.67	-3.49
			3	767.003		763.67	8
P-356			46.789	15866.264		763.585	-3.799
P-357			46.790	15913.054		763.491	-4.131
P-358			51.816	15964.870		763.388	-4.223
P-359			33.462	15998.331		763.321	-4.259
P-360			49.017	16047.348		763.223	-4.305
P-361			49.017	16096.365		763.125	-4.351



PROYECTO:
ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN COLECTOR NORTE DE SALAMANCA
COMARCA DE LA ARMUÑA (SALAMANCA)

PLANO:
PERFIL TRAZADO ORIGINAL COLECTOR NORTE P.K.15+500

ESCALA:
1:2.000

PROMOTOR:
EXCMA. DIPUTACIÓN DE SALAMANCA

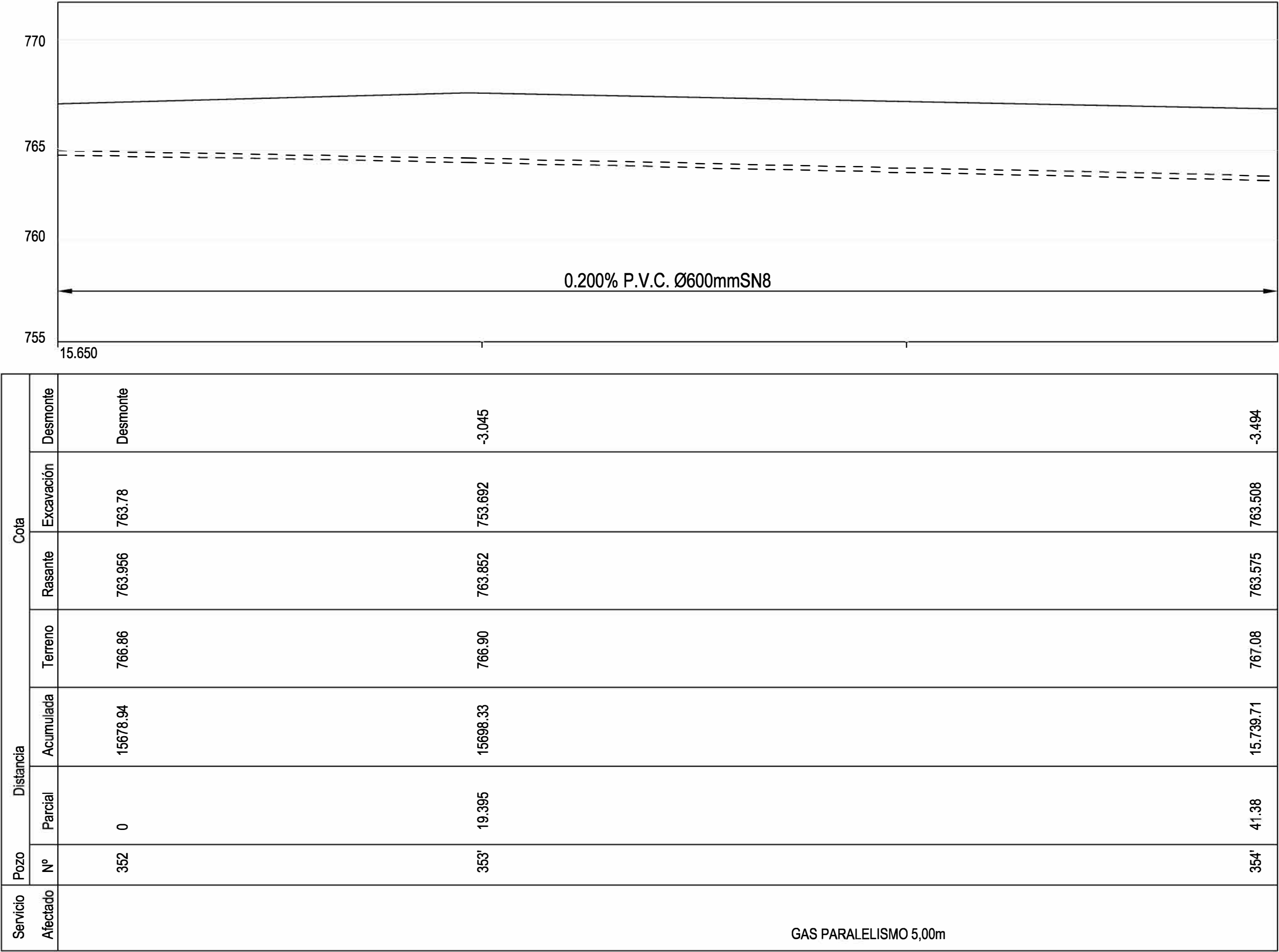
FIRMADO:

PLANO Nº:
1-3

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

FECHA:
JUNIO 2.023

Jorge de la Mano Cambrano
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Col. nº 18.808





PROYECTO:

ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN COLECTOR NORTE DE SALAMANCA
COMARCA DE LA ARMUÑA (SALAMANCA)

PLANO:

PERFIL TRAZADO MODIFICADO COLECTOR NORTE P.K.15+500

ESCALA:

1:500

PROMOTOR:

EXCMA. DIPUTACIÓN DE SALAMANCA

FIRMADO:

PLANO Nº:

1-4

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA:

JUNIO 2.023

Jorge de la Maza Cambano
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Col. nº 18.808



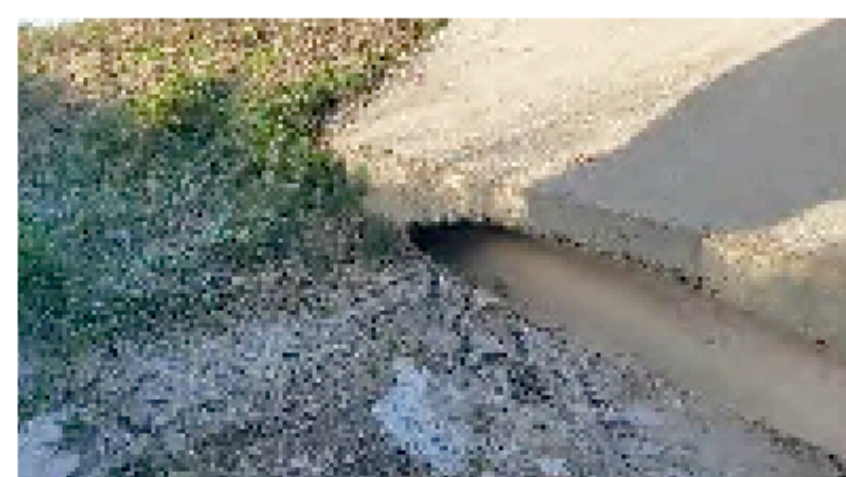
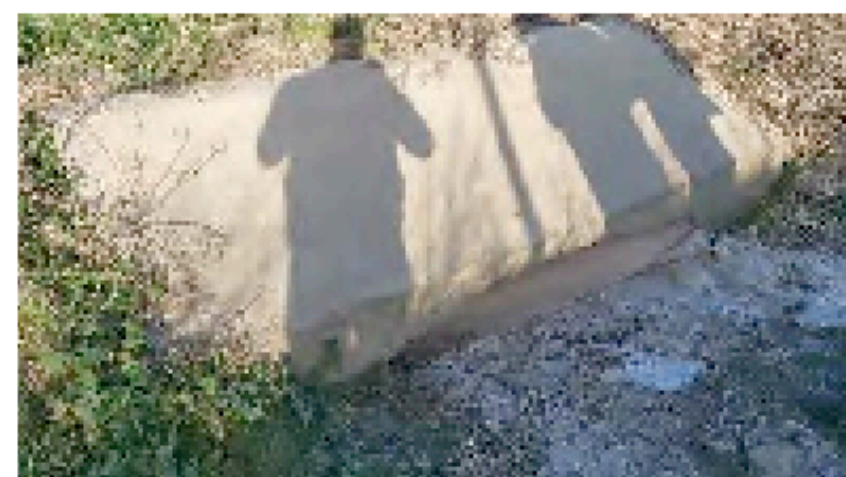
TERMINO MUNICIPAL DE VILLAMAYOR (SALAMANCA) POLÍGONO 501 PARAJE FÁTIMA

- TRAZADO ACTUAL P.V.C. Ø600mm SN8
- - - TRAZADO MODIFICADO P.V.C. Ø600mm SN8
- ⊕ POZOS DE REGISTRO NUEVA CONSTRUCCIÓN

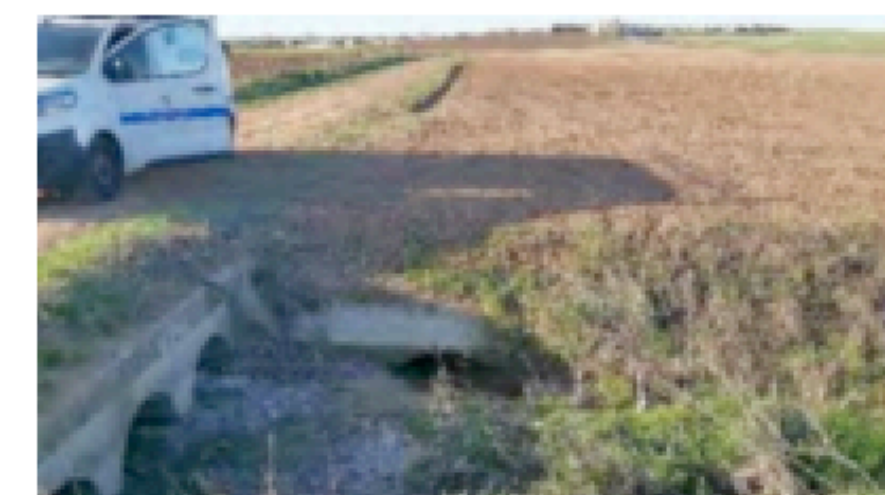
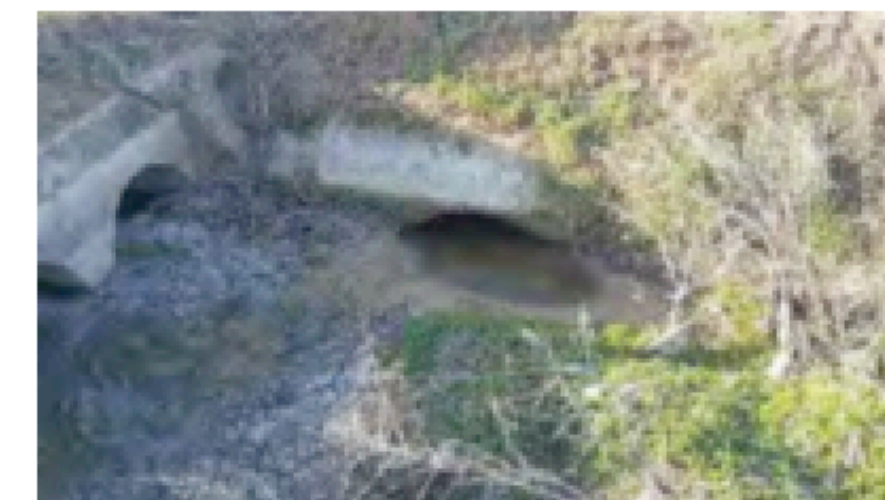
	PROYECTO: ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN COLECTOR NORTE DE SALAMANCA COMARCA DE LA ARMUÑA (SALAMANCA)		
	PLANO: EXPROPIACIONES COLECTOR NORTE P.K.15+500		
ESCALA: 1/200	PROMOTOR: EXCMA. DIPUTACIÓN DE SALAMANCA	FIRMADO:	
PLANO N°: 1-5	SUSTITUYE A:	FECHA: JUNIO 2.023	Jorge de la Mano Cembrano Ingeniero Técnico de Obras Públicas Col. nº 18.808
	SUSTITUIDO POR:		



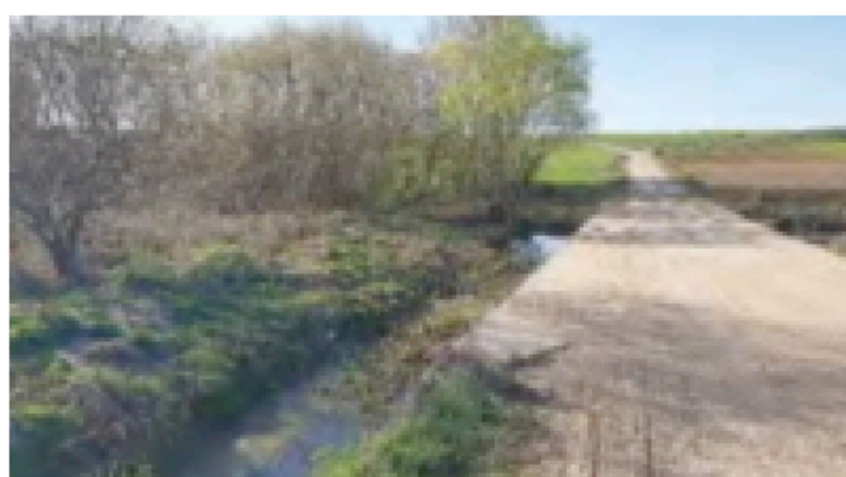
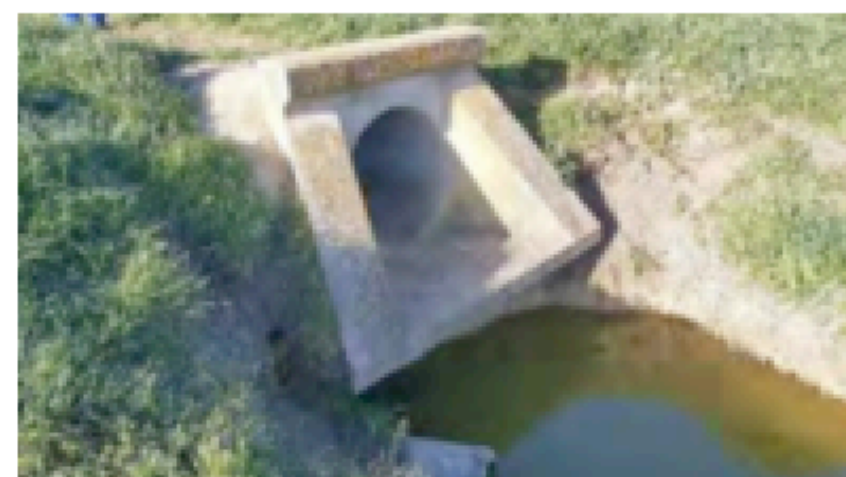
MORISCOS
 X: 422.991mN
 Y: 454.15mE
 30 T
 DIÁMETRO: 15mm tubería P.V.C. SN



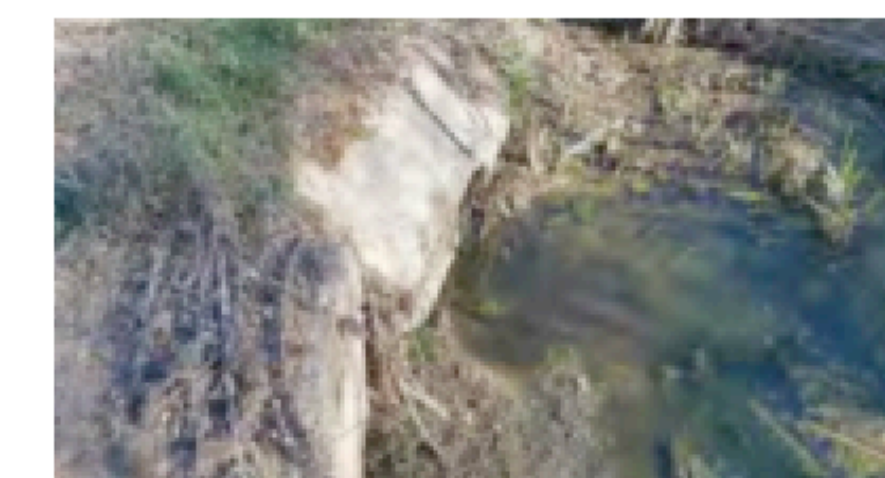
SAN CRISTÓBAL DE LA CUESTA
 X: 423.014mN
 Y: 454.159mE
 30 T
 DIÁMETRO: 15mm tubería hormigón



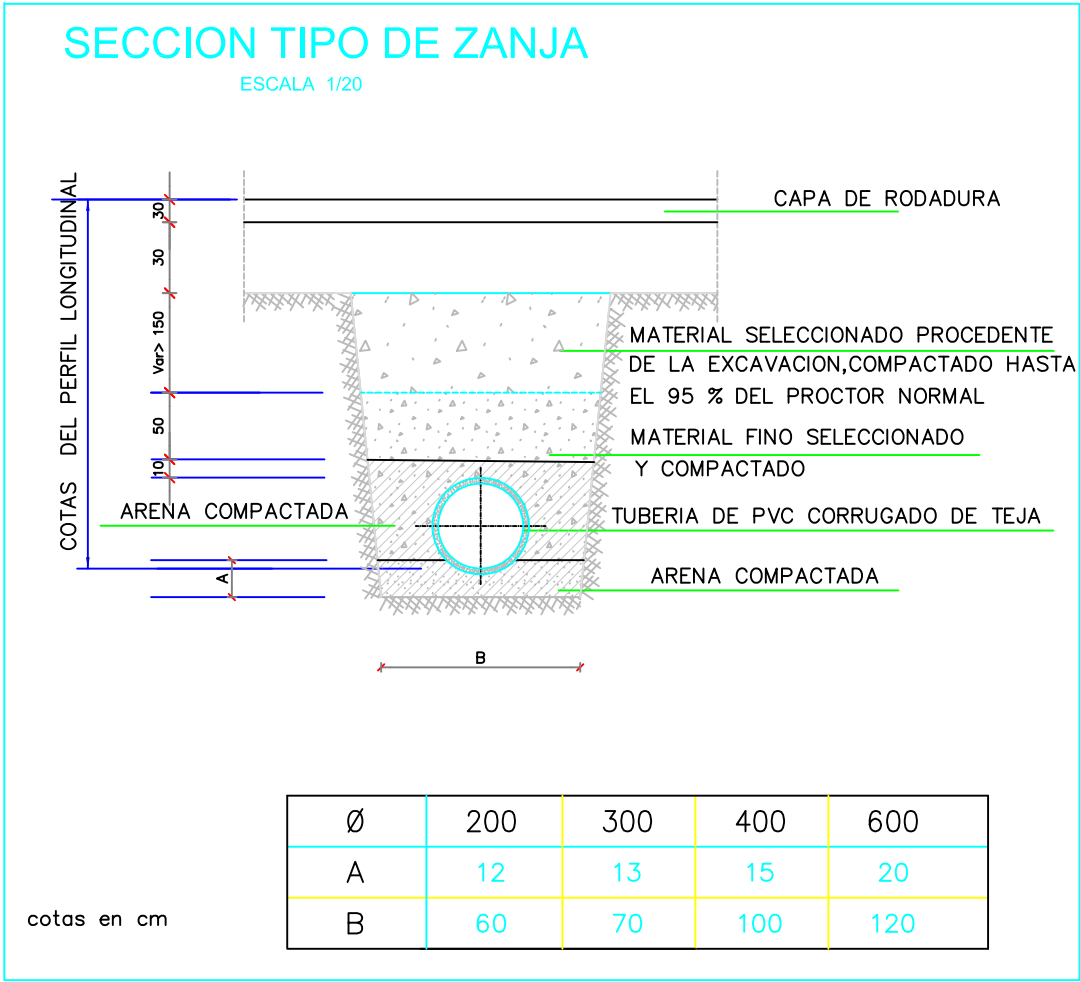
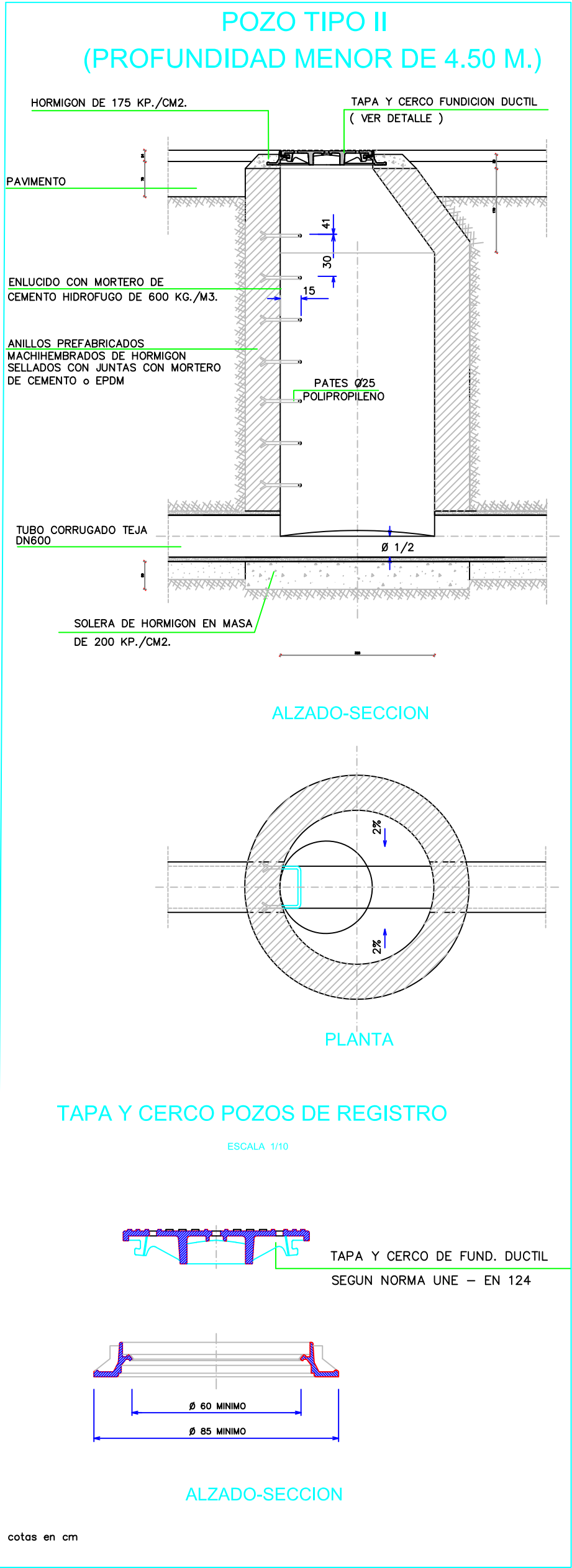
MONTERRUBIO DE LA ARMUÑA
 X: 421.013mN
 Y: 454.92mE
 30 T
 DIÁMETRO: 15mm tubería hormigón



CASTELLANOS DE VILLIQUERA
 X: 421.011mN
 Y: 454.605mE
 30 T
 DIÁMETRO: 15mm tubería hormigón



ACTUACIONES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE DEPURACIÓN COLECTOR NOROCCIDENTAL DE SALAMANCA COMARCA DE LA ARMUÑA (SALAMANCA)			
INSTALACION VÁLVULAS ANTI RETORNO			
	EXCMA. DIPUTACIÓN DE SALAMANCA		
2-1		JUNIO 2.023	

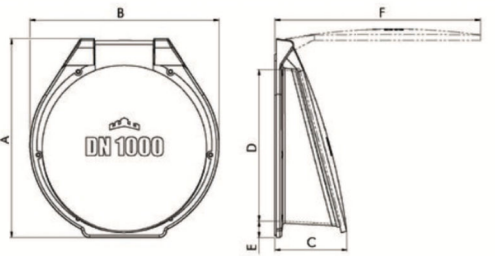
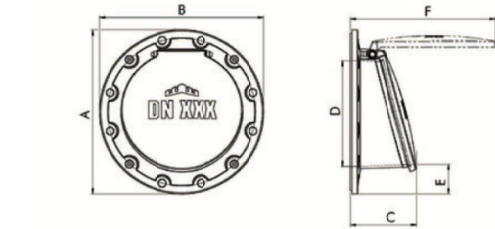


DIMENSIONES

REF.	DN	A (MM)	B (MM)	C (MM)	D (MM)	E (MM)	F (MM)	POIDS (MM)
MULTI-200-NB	200	343	343	150	180	81	285	1,60
MULTI-250-NB	250	395	395	160	245	78	339	2,00
MULTI-315-NB	300	448	448	185	290	80	400	3,70
MULTI-400-NB	400	570	570	205	375	99	478	6,30
MULTI-500-NB	500	676	676	240	469	102	589	10,00
MULTI-600-NB	600	788	788	280	593	93	717	14,30

DIMENSIONES

REF.	DN	A (MM)	B (MM)	C (MM)	D (MM)	E (MM)	F (MM)	POIDS (KG)
MULTI-700-NB	700	1003	935	450	700	120	1030	50
MULTI-800-NB	800	1090	1035	455	840	120	1112	75
MULTI-1000-NB	1000	1330	1264	535	1013	110	1400	104
MULTI-1200-NB	1200	1525	1440	695	1200	130	1620	159
MULTI-1400-NB	1400	1770	1640	800	1400	120	1840	230
MULTI-1500-NB	1500	1860	1740	855	1500	120	1980	280



PARA TUBERÍA Ø400 – Ø1200			PARA TUBERÍA Ø1500		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		
FRONTAL			FRONTAL		