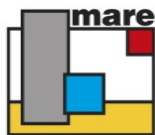




TIPO	PROYECTO
TÍTULO	AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL EN EL BARRIO DE CARAZÓN (GURIEZO)
PROVINCIA	CANTABRIA
TÉRMINO MUNICIPAL	GURIEZO
TOMOS	1
DOCUMENTOS	MEMORIA, ANEJOS A LA MEMORIA, PLANOS, PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y PRESUPUESTO
AUTOR	VÍCTOR CRESPO GUTIÉRREZ
FECHA	ABRIL 2019



ÍNDICE

DOCUMENTO N° I: MEMORIA Y ANEJOS

Memoria descriptiva

Anejos a la memoria

Anejo n° 1.- Cartografía y topografía

Anejo n° 2.- Plan de obra

Anejo n° 3.- Justificación de precios

Anejo n° 4.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anejo n° 5.- Estudio de gestión de residuos

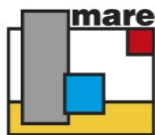
Anejo n° 6.- Estudio básico de Seguridad y Salud

Anejo n° 7.- Expropiaciones

Anejo n° 8.- Cálculo hidráulico

Anejo n° 9.- Cálculo del desarenador

Anejo n° 10.- Fotográfico



DOCUMENTO N° II: PLANOS

Plano n° 1.- Situación y Emplazamiento

Plano n° 2.- Topográfico

Plano n° 3.- Planta

Plano n° 4.- Perfil longitudinal

Plano n° 5.- Canalización eléctrica

Plano n° 6.- Secciones tipo

Plano n° 7.- Detalles

DOCUMENTO N° III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Título I.- Condiciones generales

Título II.- Materiales básicos

Título III.- Unidades de obra

DOCUMENTO N° IV: PRESUPUESTO

1.- Mediciones

2.- Cuadro de precios n° 1

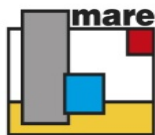
3.- Cuadro de precios n° 2

4.- Presupuesto por capítulos

5.- Resumen del presupuesto

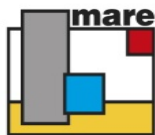
DOCUMENTO N° I:
MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
2. SITUACIÓN ACTUAL
3. OBJETO DEL PROYECTO
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL VIGENTE
6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
7. EXPROPIACIONES, REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS
8. SEGURIDAD Y SALUD
9. GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN
10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
11. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
13. PLAZO DE EJECUCIÓN
14. REVISIÓN DE PRECIOS
15. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO
16. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
17. CONCLUSIÓN



1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con fecha 22/10/2018, la empresa pública MARE, cuya función es la gestión de los servicios ambientales asociados al mantenimiento y mejora del medioambiente territorial consciente de la importancia que tiene para los vecinos del barrio de Carazón perteneciente al municipio de Guriezo la utilización de los servicios de saneamiento, encarga a la empresa Dremex S.L. la redacción del proyecto *“Ampliación de la red de saneamiento municipal en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*

2. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, la zona objeto de estudio no dispone de red de saneamiento municipal.

En el terreno por donde discurre la traza de la red se pueden apreciar cuatro tramos bien diferenciados.

El primer tramo, se caracteriza por tener una pendiente media del 8%, situado en toda su longitud en el interior del barrio. La traza se situará en el vial de acceso al barrio, situado entre las casas y un pequeño arroyo que desemboca en el río Agüera. Su longitud es de unos 280 m aproximadamente

El segundo tramo, se caracteriza por tener un relieve suave, con poca inclinación. Al igual que el tramo anterior, la red se situara en el vial de acceso, estando este delimitado por fincas de titularidad privada. Su longitud es de unos 420 m aproximadamente.

El tercer tramo se caracteriza por ser el de menos longitud y más pendiente de todos. En este tramo de unos 60 m de longitud y un desnivel de 7 m, se prevé la instalación de un pozo de bombeo.

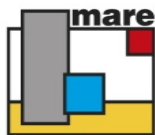
El cuarto y último tramo, al igual que el tramo nº 2, se caracteriza por tener un perfil suave y al igual que el resto de los tramos, la red se situara en el vial y la longitud hasta el entronque con la red actual será de unos 120 m aproximadamente.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es definir y cuantificar los trabajos necesarios para la ampliación de la red de saneamiento del Barrio de Carazón.

Con todo ello se persiguen los siguientes objetivos:

- Dotar de red de abastecimiento a esta parte del barrio
- Aumento y mejora de la red municipal.
- Mejorar la calidad de vida de los vecinos.



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Actuaciones Previas.

- Se realizarán el corte del pavimento existente para delimitar el ancho de la zanja a ejecutar
- Se demolerá este pavimento de forme que afecte lo menos posible al reto del vial.

2. Movimiento de tierras.

- Se realizará una excavación mecánica en terreno de tierra – tránsito, con parte proporcional de entibaciones y tablestacado, excavación en roca, para realizar la zanja en la que se ubicará las nuevas tuberías.
- Se utilizará arena de cantera para la cama de la tubería y material de relleno seleccionado para tapar la misma.

3. Red de saneamiento.

- Se colocará una tubería de PVC liso de saneamiento SN4 de 315 mm de diámetro, tal y como se indica en los planos.
- Se instalaran pozos de registros prefabricados de hormigón situados en los puntos definidos en los planos
- Se instalara un grupo de bombeo de para elevación de aguas residuales dentro de un pozo prefabricado de poliéster. La red de impulsión la conformaran dos tuberías de PVD de 63 mm de diámetro.

4. Instalación eléctrica.

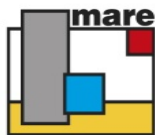
- Para conexión del grupo e bombeo se construirá un red subterránea eléctrica compuesta de tres conductores de 2,5 mm² dentro de un prisma de hormigón de 0,5 x0,45 m con dos tubos de PVC corrugado de 110 mm de diámetro.

5. Afirmado y pavimentación

- Se rellenará la zanja en su parte superior con una capa de árido todo uno que sirva de capa base para el firme.
- Se aglomerará la zanja con una capa de 5 cm de espesor.

6. Gestión de residuos

- Se procederá a retirar los residuos inertes transportándolos a un gestor de residuos autorizados.



5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL VIGENTE

La Constitución Española proclama, como principio rector de la política social y económica, el derecho de todos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona así como el deber de conservarlo.

En consecuencia, el presente proyecto se realizara en cumplimiento de:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyecto, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley de Cantabria 5/2017, de 15 de mayo, de modificación de la Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria
- Normativa P.G.O.U. vigente de Torrelavega

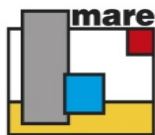
Además se tendrá en cuenta toda la normativa recogida en el Documento Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, entre las que destacan:

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios de las distintas unidades de obra han sido obtenidos teniendo en cuenta los precios vigentes en el mercado en la zona, para los materiales, herramientas, maquinaria, transporte, etc.

En el Anejo nº 3: Justificación de precios, figura la justificación de todos los precios unitarios incluidos en el presente Proyecto.



7. EXPROPIACIONES, REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

No se contemplan para este proyecto ningún tipo de expropiación, puesto que la actuación discurre íntegramente en una finca de titularidad pública.

Se contempla una partida del presupuesto para servicios afectado e imprevistos que puedan surgir durante la obra.

8. SEGURIDAD Y SALUD

El proyecto contempla un Estudio Básico de Seguridad y Salud, que servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, en el ámbito de la obra proyectada y bajo el control de la Dirección de Obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997. Dicho estudio se encuentra en el Anejo nº 6: Estudio Básico de Seguridad y Salud.

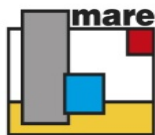
9. GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, en el presente proyecto se presenta un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4 del mencionado Real Decreto.

Dicho plan se encuentra desarrollado en el Anejo nº 5: Estudio de gestión de residuos.

10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Por la naturaleza del proyecto, y según la Ley de Cantabria 17/2006 del 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado, específicamente su anexo B en el que vienen recogidas las obras que precisan evaluación, podemos concluir que este proyecto no se encuentra entre los que necesitan dicha evaluación.



11. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El presupuesto de ejecución material del presente proyecto asciende a la cantidad de:

72.978,33 €

SETENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con
TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Cantidad que incrementada en el 6% de beneficio industrial y el 13% de gastos generales, más el 21% del I.V.A. supone un presupuesto de ejecución por contrata de:

105.081,49 €

CIENTO CINCO MIL OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

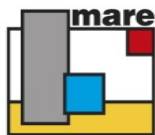
Conforme Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, no se exige clasificación al contratista.

13. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se ha realizado un planning de avance de las obras resultando un plazo de 45 días laborables, contados a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo. En el Anejo nº 2 Plan de Obra, se detallan las duraciones previstas de los trabajos.

14. REVISIÓN DE PRECIOS

De conformidad con lo dispuesto en el art. 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Públicos y en la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se considera que la obra no requiera de la inclusión de la fórmula de revisión de precios.



15. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

DOCUMENTO N° I: MEMORIA Y ANEJOS

Memoria Descriptiva

Anejo n° 1.- Cartografía y topografía

Anejo n° 2.- Plan de obras

Anejo n° 3.- Justificación de precios

Anejo n° 4.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anejo n° 5.- Estudio de gestión de residuos

Anejo n° 6.- Estudio básico de Seguridad y Salud

Anejo n° 7.- Cálculo del bombeo

Anejo n° 8.- Fotográfico

DOCUMENTO N° II: PLANOS

Plano n° 1.- Situación y Emplazamiento

Plano n° 2.- Topográfico

Plano n° 3.- Planta

Plano n° 4.- Perfil longitudinal

Plano n° 5.- Canalización eléctrica

Plano n° 6.- Secciones tipo

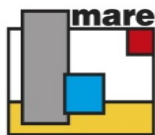
Plano n° 7.- Detalles

DOCUMENTO N° III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Título I.- Condiciones generales

Título II.- Materiales básicos

Título III.- Unidades de obra



DOCUMENTO N° IV: PRESUPUESTO

- 1.- Mediciones
- 2.- Cuadro de precios n° 1
- 3.- Cuadro de precios n° 2
- 4.- Presupuesto por capítulos
- 5.- Resumen del presupuesto

16. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se hace constar que el proyecto de referencia constituye una obra completa de acuerdo con lo preceptuado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

17. CONCLUSIÓN

Con todo cuanto antecede se consideran suficientemente definidas y justificadas las obras objeto de este proyecto, que se eleva a los organismos correspondientes para su tramitación y aprobación, si procede.

Torrelavega, Abril de 2019

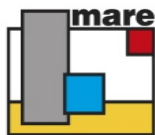
El autor del proyecto

Víctor Crespo Gutiérrez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado n° 21.936

**ANEJO N° 1: CARTOGRAFÍA
Y TOPOGRAFÍA**



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



ANEJO N° 1

CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

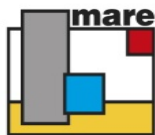
3. SISTEMA DE REFERENCIA

4. METODOLOGÍA

5. INSTRUMENTACIÓN

6. LISTADO DE PUNTOS

ANEXO I: CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DEL GPS TOPOGRÁFICO



1. INTRODUCCIÓN

La empresa DREMEX S.L.U. se ha encargado de realizar todas las labores topográficas necesarias para la elaboración del proyecto “*Ampliación de la red de saneamiento municipal en el Barrio de Carazón (Guriezo)*” mediante sus propios medios, tanto de instrumentación como personales.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

Se ha realizado el estudio topográfico de la zona haciendo especial hincapié en las áreas que necesitan una mayor definición por la naturaleza de los trabajos, como son:

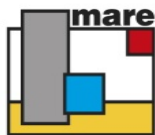
- Alineaciones y trazado
- Puntos de interés

3. SISTEMA DE REFERENCIA

Se ha tomado las coordenadas UTM en el sistema de referencia ETRS89. Para la cota ortométrica el sistema utilizado es el geoide EGM08-REDNAP.

4. METODOLOGÍA

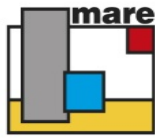
La medición se ha realizado con un G.P.S. centimétrico mediante corrección RTK, utilizando la red de receptores fijos de la Comunidad de Cantabria (Red GNSS de la Comunidad Autónoma de Cantabria). Se han dejado clavos para el posterior replanteo en obra.



5. INSTRUMENTACIÓN

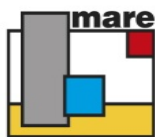
Las características del GPS son las siguientes:

- Nombre: Topcon Hiper II
- Señales seguidas:
 - GPS L1 Ca, L1/L2 P-Código, L2C
 - GLONASS L1/L2 CA, L1/L2 P-Código
- Precisión de posición:
 - Estático:
 - L1+L2: H (3mm+0.5ppm) V(5mm+0.5ppm)
 - L1 Solo: H (3mm+0.8ppm) V(4mm+1ppm)
 - Estático rápido:
 - L1+L2: H (3mm+0.5ppm) V(5mm+0.5ppm)
 - Cinemático:
 - L1+L2: H (10mm+1ppm) V(15mm+1ppm)
 - RTK:
 - L1+L2: H (10mm+1ppm) V(15mm+1ppm)



6. LISTADO DE PUNTOS

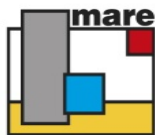
Nº	X	Y	Z	CÓDIGO
1	473831,717	4798083,101	57,628	ed
2	473829,498	4798074,393	57,736	car
3	473826,359	4798081,053	57,894	car
4	473843,209	4798080,805	57,057	car
5	473844,762	4798088,976	56,999	car
6	473850,058	4798086,566	56,780	arq
7	473855,602	4798086,636	56,278	car
8	473854,565	4798092,369	56,408	car
9	473859,973	4798094,184	56,022	car
10	473862,400	4798089,339	55,805	car
11	473867,769	4798090,440	55,554	car
12	473869,919	4798095,718	55,453	car
13	473879,493	4798096,139	54,867	car
14	473882,217	4798091,285	54,651	car
15	473892,363	4798090,473	53,960	car
16	473896,402	4798095,696	53,642	car
17	473860,255	4798100,964	56,578	ed
18	473906,813	4798094,189	52,652	car
19	473907,830	4798087,346	52,254	car
20	473913,840	4798089,950	51,900	arq
21	473917,863	4798090,883	51,690	car
22	473918,421	4798084,429	51,379	car
23	473911,377	4798097,973	52,438	ed
24	473926,176	4798100,796	51,906	ed
25	473928,792	4798082,223	51,778	car
26	473928,010	4798088,104	51,810	car
27	473936,804	4798081,943	51,251	car
28	473936,132	4798085,987	51,268	ed
29	473943,998	4798082,318	50,808	car
30	473946,897	4798086,633	50,506	car
31	473956,303	4798083,111	49,724	car
32	473961,220	4798087,049	49,141	car
33	473962,818	4798085,265	49,013	arq
34	473969,133	4798087,356	48,349	car
35	473973,458	4798084,388	47,973	car
36	473978,469	4798087,931	47,334	car
37	473986,239	4798086,468	46,547	car
38	473989,145	4798090,941	46,229	car
39	473991,440	4798092,697	46,081	ed



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



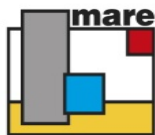
Nº	X	Y	Z	CÓDIGO
40	473999,227	4798088,814	45,799	ed
41	473999,201	4798092,366	45,692	car
42	474004,254	4798089,674	45,433	car
43	474009,050	4798092,842	44,922	car
44	474014,547	4798091,296	44,666	car
45	474021,839	4798097,426	44,012	dren
46	474023,810	4798095,478	44,020	dren
47	474025,726	4798100,164	43,653	car
48	474032,598	4798101,421	42,979	car
49	474035,647	4798106,038	42,488	car
50	474041,427	4798106,435	42,578	car
51	474047,711	4798112,942	41,920	car
52	474051,539	4798111,298	41,578	car
53	474054,918	4798115,441	41,436	car
54	474058,971	4798112,727	41,153	car
55	474064,914	4798114,892	41,027	car
56	474069,747	4798111,350	40,826	car
57	474076,118	4798112,784	40,519	car
58	474079,425	4798109,224	39,972	car
59	474115,416	4798112,534	37,778	car
60	474106,734	4798107,980	37,526	car
61	474103,006	4798111,652	37,803	car
62	474098,805	4798106,815	37,513	car
63	474092,373	4798110,402	37,974	car
64	474088,828	4798107,868	38,264	car
65	474108,503	4798116,023	38,088	ed
66	474112,538	4798116,420	37,995	car
67	474118,169	4798113,428	37,834	car
68	474123,025	4798117,063	37,958	car
69	474122,474	4798121,653	38,038	car
70	474126,781	4798126,578	38,311	car
71	474132,200	4798128,370	38,685	car
72	474132,154	4798135,135	38,876	car
73	474138,029	4798141,427	39,099	car
74	474136,033	4798145,872	39,032	car
75	474136,660	4798153,241	38,939	car
76	474139,334	4798158,069	38,972	car
77	474135,049	4798165,097	38,740	car
78	474135,297	4798174,855	38,581	car
79	474128,549	4798185,705	38,136	car



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



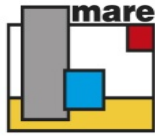
Nº	X	Y	Z	CÓDIGO
80	474126,845	4798199,609	37,493	car
81	474119,650	4798212,587	36,912	car
82	474119,281	4798223,908	36,521	car
83	474113,669	4798232,987	36,170	car
84	474113,244	4798246,916	35,728	car
85	474108,618	4798256,887	35,602	car
86	474110,721	4798271,083	35,242	car
87	474108,335	4798283,128	35,136	car
88	474113,099	4798299,858	34,856	car
89	474112,374	4798320,043	34,615	car
90	474117,504	4798334,641	34,365	car
91	474115,481	4798344,960	34,164	car
92	474120,579	4798359,128	33,930	car
93	474119,282	4798374,745	33,621	car
94	474123,516	4798384,185	33,545	car
95	474121,536	4798395,263	33,417	car
96	474126,671	4798410,525	33,286	car
97	474124,591	4798419,749	33,133	car
98	474130,600	4798437,731	33,096	car
99	474127,369	4798444,734	33,032	car
100	474132,610	4798451,339	33,096	gas
101	474128,003	4798451,473	32,942	gas
102	474129,391	4798460,271	32,911	car
103	474133,776	4798466,198	32,937	car
104	474128,710	4798474,273	32,729	car
105	474131,026	4798480,997	32,845	car
106	474123,325	4798484,908	32,660	car
107	474124,297	4798489,826	32,804	car
108	474116,989	4798494,048	32,819	car
109	474112,071	4798491,635	32,852	car
110	474104,262	4798495,469	33,074	car
111	474095,505	4798491,489	33,367	car
112	474086,738	4798493,402	33,996	car
113	474081,565	4798489,360	34,624	car
114	474073,236	4798491,319	35,937	car
115	474066,475	4798486,769	37,050	car
116	474060,995	4798483,620	37,750	car
117	474055,908	4798477,739	38,117	car
118	474051,335	4798478,644	38,183	car
119	474053,519	4798493,433	37,955	car



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



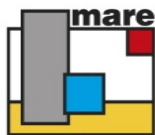
Nº	X	Y	Z	CÓDIGO
120	474061,580	4798493,449	37,463	car
121	474058,805	4798498,182	37,858	car
122	474054,326	4798500,395	37,918	car
123	474059,300	4798509,246	37,852	car
124	474056,569	4798520,813	37,719	car
125	474061,336	4798531,875	37,547	car
126	474059,033	4798546,655	37,281	car
127	474064,422	4798563,082	36,962	car
128	474061,299	4798580,261	36,856	car
129	474065,750	4798590,708	36,650	car
130	474060,075	4798593,929	36,629	car
131	474055,268	4798601,096	36,726	car
132	474050,816	4798605,117	36,845	car
133	474037,643	4798590,985	37,582	san
134	474059,413	4798604,728	36,594	car
135	474063,057	4798608,382	36,354	car
136	474067,374	4798615,524	36,116	car
137	474064,548	4798617,394	36,194	san
138	474061,973	4798619,099	36,194	car
139	474058,147	4798613,388	36,426	car



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



ANEXO I: CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE GPS TOPOGRÁFICO



GLOBALGEOSYSTEMS

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN.

FECHA: 28/06/2015

Nº CERTIFICADO: 1522/15

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE:

Nombre: NORTEX

Dirección: C/ José Posada Herrera, 11-2ºC

Población: 39300 – Torrelavega - Cantabria

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Equipo: G.P.S.

Marca: TOPCON

Modelo: HIPER II

Nº Serie: 7410409

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, respecto a los patrones realizados por Global GEOSYSTEMS, S.L. en verificaciones anteriores.

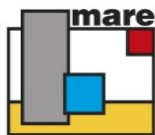
Observación: en el momento de realizar la verificación contábamos con un total de 18 satélites (9+9) y los resultados obtenidos han sido:

<u>Coordenadas Teóricas</u>	<u>Coordenadas Resultantes</u>	<u>Error (m)</u>	<u>Tolerancia</u>
X: 534.158,725	X: 534.158,716	0.009	10 mm + 1ppm
Y: 4.744.319,443	Y: 4.744.319,436	0.007	10 mm + 1 ppm
Z: 213,290	Z: 213,277	0.013	20 mm + 1 ppm

Global Geosystems, S.L.

Rúa da Xesta, 77 A
15.895 // Miladouro // Ames
T: +34 902 922 584
info@global-geosystems.com
www.global-geosystems.com

ANEJO N° 2: PLAN DE OBRA



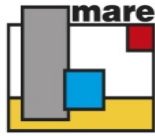
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



ANEJO N° 2

PLAN DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN
2. PROGRAMA DE TRABAJO
3. DIAGRAMA DE GANTT



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



1. INTRODUCCIÓN

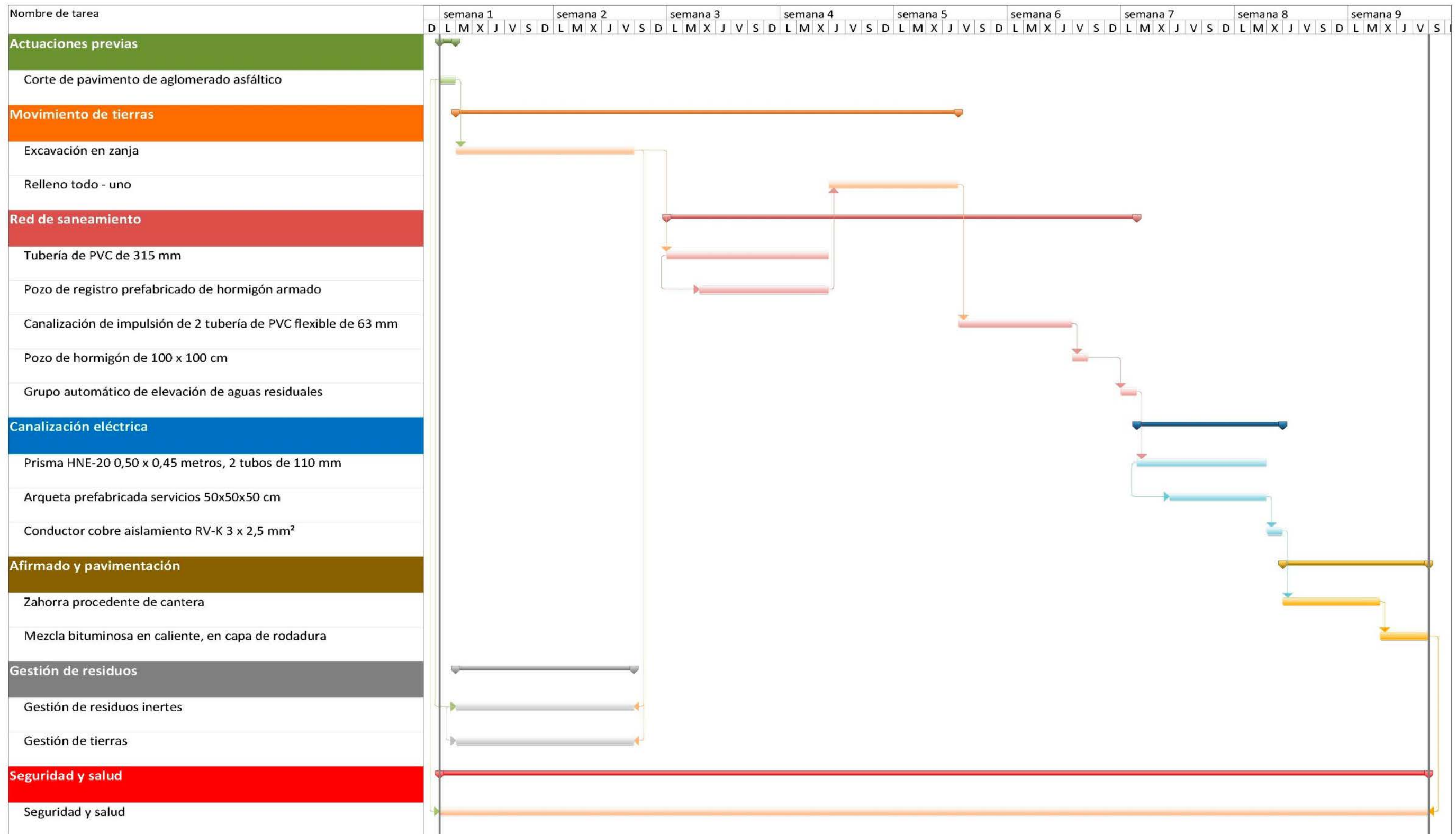
En el presente documento se presenta un programa de trabajos orientativo en el que se representa el desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra. Dicha programación responde a un planteamiento ideal, que en la práctica puede sufrir contratiempos. Por ese motivo, el plazo debe ser tomado solo como orientativo.

2. PROGRAMA DE TRABAJO

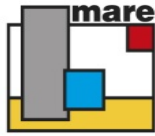
Se adjunta un diagrama orientativo de las principales actividades a realizar en la obra. La duración total estimada es de 45 días laborables, lo que supone aproximadamente 9 semanas naturales de duración.

3. DIAGRAMA DE GANTT

Diagrama resumen del conjunto de los trabajos programados.



**ANEJO N° 3: JUSTIFICACIÓN
DE PRECIOS**



ANEJO N° 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

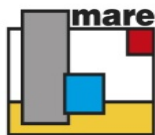
2. JUSTIFICACIÓN DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

3. JUSTIFICACIÓN DEL PRECIO DE LA MAQUINARIA

4. JUSTIFICACIÓN DEL PRECIO DE LOS MATERIALES

5. LISTADO DE ELEMENTOS

6. PRECIOS DESCOMPUESTOS



1. INTRODUCCIÓN

Se adjunta en el presente anejo la justificación de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios del Documento nº 4: Presupuesto y que sirven de base para la valoración de las obras proyectadas.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

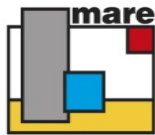
Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas de la provincia de Cantabria en vigor en el momento de la redacción del proyecto.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PRECIO DE LA MAQUINARIA

La estimación del coste horario de cada máquina se ha realizado tomando como referencia la base de precios del Gobierno de Cantabria.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PRECIO DE LOS MATERIALES

La justificación del precio de los materiales se ha realizado tomando como referencia la base de precios del Gobierno de Cantabria.



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



5. LISTADO DE ELEMENTOS

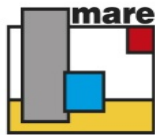
Se adjuntan los listados de elementos correspondientes a mano de obra, maquinaria y materiales utilizados en el presente proyecto.

5.1. MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO.001	23,056	h	Capataz	20,36	469,42
MO.002	92,223	h	Oficial 1ª	20,29	1.871,21
MO.004	184,446	h	Peón especialista	17,31	3.192,76
MO.005	184,446	h	Peón ordinario	17,13	3.159,56
TOTAL					8.692,94

5.2. MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CORTAD PAV	18,880	h	Cortadora de pavimento	37,37	705,55
MQ.110	60,892	h	Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	45,40	2.764,48
MQ.141	1,012	h	Pala cargadora sobre neumáticos de peso 8/12 T	42,26	42,75
MQ.144	81,900	h	Pala mixta 9 Tn	35,10	2.874,69
MQ.152	83,336	h	Camión de tres ejes	33,67	2.805,92
MQ.156	5,621	h	Camión bañera de 15 m³	42,39	238,25
MQ.170	0,885	h	Camión cisterna de 6 m³	18,58	16,43
MQ.188	0,460	h	Camión bituminador con lanza	49,43	22,74
MQ.290	1,012	h	Extendedora de aglomerado	77,19	78,09
MQ.302	8,088	h	Rodillo vibratorio de 0,80 m de anchura	11,25	90,99
MQ.352	40,950	h	Compactador vibratorio de bandeja	3,08	126,13
MQ.356	1,012	h	Compactador de neumáticos	58,69	59,38
MQ.480	0,230	h	Barredora mecánica con tractor	40,52	9,32
MQ.615	1,012	h	Planta aglomerado 200 T/h	251,75	254,69
mq04cag010a	13,251	h	Camión con grúa de hasta 6 Tn	50,40	667,85
TOTAL					10.757,26



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”

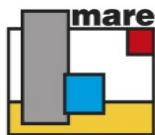


5.3. MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
BOMBA	2,000	u	Bomba impulsión	321,50	643,00
MA.AR004	0,337	t	Polvo mineral	80,00	26,98
MA.AR010	163,912	t	Arena 0/6 mm	10,71	1.755,50
MA.AR023	324,324	t	Zahorra artificial procedente de cantera	7,91	2.565,40
MA.AR030	112,073	t	Arido clasificado para capa de rodadura	15,43	1.729,28
MA.AR036	700,245	m ³	Todo - uno de voladura 0-25 cm	10,18	7.128,49
MA.HM011	0,608	m ³	Mortero M-450 de central	75,71	46,03
MA.HM104	72,482	m ³	Hormigón HNE-20/B/20	70,98	5.144,77
MA.HM128	10,073	m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIb+Qb	83,13	837,37
MA.PF323	4,000	u	Arqueta prefabricada servicios 50x50x50 cm ³	28,03	112,12
MA.TU103	142,000	m	Tubo PVC flexible 63 mm	4,69	665,98
MA.TU107	819,000	m	Tubo PVC liso 315 mm sin presión	16,48	13.497,12
MA.TU250	722,000	m	Tubo de polietileno 110 mm	2,14	1.545,08
MA.VA001	44,226	m ³	Agua	0,71	31,40
MA.VA102	21,000	u	Marco y tapa de registro de diámetro 60 cm	76,25	1.601,25
MA.VA150	4,000	u	Tapa y cerco de fundición de 60x60 cm	55,03	220,12
MA.VA193	1,000	u	Marco y rejilla reforzada de 100x100 cm	100,70	100,70
MA.VA270	160,000	kg	Acero B-500-S	0,65	104,00
MA.VA372	0,150	m ³	Madera para encofrados	188,49	28,27
MA.VA375	2,400	l	Desencofrante	2,11	5,06
MA.VA399	110,000	u	Pate de polipropileno	6,14	675,40
MA.VA478	722,000	m	Cinta de señalización	0,20	144,40
MA.VA528	290,000	m	Conductor cobre aislamiento RV-K de 3 x 2,5 mm ²	0,75	217,50
MA.VA604	0,966	t	Emulsión bituminosa ECI	290,00	280,14
MA.VA672	5,058	t	Betún de cualquier penetración	420,00	2.124,55
MA.VA843	1.050,000	u	Ladrillo perforado de 29x11,5x7 cm.	0,08	84,00
SONDA COLG	1,000	u	Sonda colgante	26,35	26,35
VALVULAS RET	1,000	u	Válvulas de retención	120,40	120,40
mt07ame010n	79,128	m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080	3,23	255,58
mt36bse201f	1,000	u	Cuadro eléctrico para grupo automático de elevación	416,00	416,00
mt46phb020ff	21,000	u	Anillo prefabricado de hormigón armado	39,59	831,39
mt46phb030ii	21,000	u	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado	55,92	1.174,32
mt46phb040c	21,000	u	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro	25,62	538,02
mt46phb100e	21,000	u	Ejecución de taladro de 1030 mm de diámetro	65,14	1.367,94
mt46phb110e	21,000	u	Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpon	45,61	957,81
TOTAL					47.001,74

5.4. OTROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CANON INERTES	82,602	t	Canon de residuos inertes	13,00	1.073,83
CANON TIERRAS	1.076,320	m ³	Canon de gestión de residuos de tierras	1,50	1.614,48
TOTAL					2.688,31



6. PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación se adjunta el listado de los precios descompuestos referentes a cada unidad de obra.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

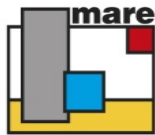
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01	m	CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento.			
MO.001	0,001 h	Capataz	20,36	0,02	
MO.002	0,004 h	Oficial 1ª	20,29	0,08	
MO.004	0,008 h	Peón especialista	17,31	0,14	
MO.005	0,008 h	Peón ordinario	17,13	0,14	
CORTAD PAV	0,008 h	Cortadora de pavimento	37,37	0,30	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	0,70	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,70

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TERRENO DE TIERRA - TRÁNSITO Excavación en zanja, en terreno de tierra - tránsito con medios mecánicos. Incluso parte proporcional de entibaciones y tablestacado, excavación en roca, retirada de los materiales excavados y carga a camión. No incluye la gestión de las tierras ni el transporte a vertedero.			
MO.001	0,002 h	Capataz	20,36	0,04	
MO.002	0,008 h	Oficial 1ª	20,29	0,16	
MO.004	0,016 h	Peón especialista	17,31	0,28	
MO.005	0,016 h	Peón ordinario	17,13	0,27	
MQ.110	0,050 h	Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	45,40	2,27	
MQ.152	0,050 h	Camión de tres ejes	33,67	1,68	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	4,70	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					4,84

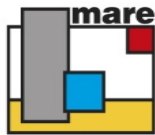
02.02	m³	RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL TODO UNO Suministro, extendido y compactación de material todo - uno, para relleno de zanja.			
MO.001	0,002 h	Capataz	20,36	0,04	
MO.002	0,008 h	Oficial 1ª	20,29	0,16	
MO.004	0,016 h	Peón especialista	17,31	0,28	
MO.005	0,016 h	Peón ordinario	17,13	0,27	
MQ.110	0,008 h	Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	45,40	0,36	
MQ.152	0,008 h	Camión de tres ejes	33,67	0,27	
MQ.170	0,001 h	Camión cisterna de 6 m³	18,58	0,02	
MQ.302	0,008 h	Rodillo vibratorio de 0,80 m de anchura	11,25	0,09	
MA.AR036	0,950 m³	Todo - uno de voladura 0-25 cm	10,18	9,67	
MA.VA001	0,050 m³	Agua	0,71	0,04	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	11,20	0,34	
TOTAL PARTIDA.....					11,54



"Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)"



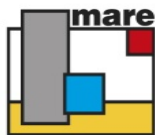
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPITULO 03 SANEAMIENTO					
03.01	m	TUBERÍA PARA SANEAMIENTO DE PVC DE DIÁMETRO 315 mm Suministro y colocación de tubería de PVC liso de saneamiento SN4, sin presión, según UNE EN 1401, de diámetro nominal 315 mm en sección normal, de espesor 7,7 mm, con capa granular en lecho de asiento.			
MO.001	0,002 h	Capataz	20,36	0,04	
MO.002	0,008 h	Oficial 1ª	20,29	0,16	
MO.004	0,016 h	Peón especialista	17,31	0,28	
MO.005	0,016 h	Peón ordinario	17,13	0,27	
MQ.144	0,100 h	Pala mixta 9 Tn	35,10	3,51	
MQ.352	0,050 h	Compactador vibratorio de bandeja	3,08	0,15	
MA.AR010	0,200 t	Arena 0/6 mm	10,71	2,14	
MA.TU107	1,000 m	Tubo PVC liso 315 mm sin presión	16,48	16,48	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	23,00	0,69	
TOTAL PARTIDA.....				23,72	
03.02	m	CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN DE 2 TUBERÍAS DE PVC FLEXIBLE DE 63 mm Suministro y colocación de 2 tuberías de PVC flexible, de diámetro nominal 63 mm en sección normal, con camisa de protección de PVC de diámetro 110 mm, formado por prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios			
MO.001	0,010 h	Capataz	20,36	0,20	
MO.002	0,040 h	Oficial 1ª	20,29	0,81	
MO.004	0,080 h	Peón especialista	17,31	1,38	
MO.005	0,080 h	Peón ordinario	17,13	1,37	
MA.HM104	0,200 m³	Hormigón HNE-20/B/20	70,98	14,20	
MA.TU103	2,000 m	Tubo PVC flexible 63 mm	4,69	9,38	
MA.TU250	2,000 m	Tubo de polietileno 110 mm	2,14	4,28	
MA.VA478	2,000 m	Cinta de señalización	0,20	0,40	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	32,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....				32,98	
03.03	u	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,00 metro de diámetro interior y 1,20 metros de altura útil interior, sobre solera de hormigón, ligeramente armada con malla electrosoldada, con tapa cuadrada y marco de fundición para pozo de registro, con paso libre de 600 mm, según UNE-EN 124, D-400 "saneamiento unitario".			
MO.001	0,400 h	Capataz	20,36	8,14	
MO.002	1,600 h	Oficial 1ª	20,29	32,46	
MO.004	3,200 h	Peón especialista	17,31	55,39	
MO.005	3,200 h	Peón ordinario	17,13	54,82	
mq04cag010a	0,631 h	Camión con grúa de hasta 6 Tn	50,40	31,80	
MA.HM128	0,283 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIb+Qb	83,13	23,53	
mt07ame010n	3,768 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T	3,23	12,17	
mt46phb100e	1,000 u	Ejecución de taladro de 1030 mm de diámetro	65,14	65,14	
mt46phb110e	1,000 u	Junta de caucho EPDM, d	45,61	45,61	
mt46phb020ff	1,000 u	Anillo prefabricado de hormigón armado	39,59	39,59	
mt46phb030ii	1,000 u	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado	55,92	55,92	
mt46phb040cc	1,000 u	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón	25,62	25,62	
MA.VA843	50,000 u	Ladrillo perforado de 29x11,5x7 cm.	0,08	4,00	
MA.VA399	5,000 u	Pate de polipropileno	6,14	30,70	
MA.VA102	1,000 u	Marco y tapa de registro de diámetro 60 cm	76,25	76,25	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	561,10	11,22	
%0300	3,000 %	Costes indirectos (3%)	572,40	17,17	
TOTAL PARTIDA.....				589,53	



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



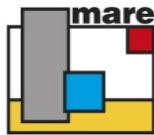
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	u	POZO DE HORMIGÓN DE 100x100x100 cm			
		<p>Pozo de registro de hormigón, ejecutado in situ, para ubicación de grupo automático de elevación de aguas residuales, de dimensiones interiores de 100x100x100 cm, incluso marco y tapa de fundición, clase C-250.</p>			
MO.001	0,500 h	Capataz	20,36	10,18	
MO.002	2,000 h	Oficial 1ª	20,29	40,58	
MO.004	4,000 h	Peón especialista	17,31	69,24	
MO.005	4,000 h	Peón ordinario	17,13	68,52	
MA.VA372	0,150 m³	Madera para encofrados	188,49	28,27	
MA.VA375	2,400 l	Desencofrante	2,11	5,06	
MA.VA270	160,000 kg	Acero B-500-S	0,65	104,00	
MA.HM128	4,130 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIb+Qb	83,13	343,33	
MA.HM104	0,210 m³	Hormigón HNE-20/B/20	70,98	14,91	
MA.VA399	5,000 u	Pate de polipropileno	6,14	30,70	
MA.VA193	1,000 u	Marco y rejilla reforzada de 100x100 cm	100,70	100,70	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	815,50	24,47	
TOTAL PARTIDA.....				839,96	
03.05	u	GRUPO AUTOMÁTICO DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES			
		<p>Suministro e instalación de grupo automático de elevación de aguas residuales, formado por: dos bombas en funcionamiento alternativo, siendo cada una de ellas una bomba con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa de motor de acero inoxidable, eje motor de acero inoxidable, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite, parte superior de carbón/cerámica/NBR y parte inferior de SiC/SiC/NBR, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F con una potencia de 0,50 kW, para alimentación monofásica a 220 V, depósito acumulador de agua de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1000 mm de diámetro y 512 litros de volumen útil, cuatro interruptores de nivel con 10 m de cable, dos válvulas de retención, dos válvulas de cierre, boca de registro de 750 mm de diámetro, tubería de entrada de PVC de 315 mm de diámetro, toma de ventilación de 32 mm de diámetro, toma de impulsión de 63 mm de diámetro, tomas para salida de cables de bombas y sondas y kit de descarga para las bombas, cuadro eléctrico.</p>			
MO.001	1,000 h	Capataz	20,36	20,36	
MO.002	4,000 h	Oficial 1ª	20,29	81,16	
MO.004	8,000 h	Peón especialista	17,31	138,48	
MO.005	8,000 h	Peón ordinario	17,13	137,04	
BOMBA	2,000 u	Bomba impulsión	321,50	643,00	
SONDA COLG	1,000 u	Sonda colgante	26,35	26,35	
VALVULAS RET	1,000 u	Válvulas de retención	120,40	120,40	
mt36bse201f	1,000 u	Cuadro eléctrico para grupo automático de elevación	416,00	416,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.582,80	31,66	
%0300	3,000 %	Costes indirectos (3%)	1.614,50	48,44	
TOTAL PARTIDA.....				1.662,89	



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPITULO 04 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA					
04.01	m	PRISMA HNE-20 0,50 x 0,45 m, 2 TUBOS DE 110 mm Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 110 mm de diámetro.			
MO.001	0,010 h	Capataz	20,36	0,20	
MO.002	0,040 h	Oficial 1ª	20,29	0,81	
MO.004	0,080 h	Peón especialista	17,31	1,38	
MO.005	0,080 h	Peón ordinario	17,13	1,37	
MA.HM104	0,200 m³	Hormigón HNE-20/B/20	70,98	14,20	
MA.TU250	2,000 m	Tubo de polietileno 110 mm	2,14	4,28	
MA.VA478	2,000 m	Cinta de señalización	0,20	0,40	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	22,60	0,68	
TOTAL PARTIDA.....					23,32
04.02	m	CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3 x 2,5 mm² Conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3 x 2,5 mm² de sección. Incluso parte proporción de conexión a la red existente.			
MO.001	0,001 h	Capataz	20,36	0,02	
MO.002	0,004 h	Oficial 1ª	20,29	0,08	
MO.004	0,008 h	Peón especialista	17,31	0,14	
MO.005	0,008 h	Peón ordinario	17,13	0,14	
MA.VA528	1,000 m	Conductor cobre aislamiento RV-K de 3 x 2,5 mm²	0,75	0,75	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	1,10	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					1,16
04.03	u	ARQUETA PREFABRICADA SERVICIOS 50x50x50 cm Suministro y colocación de arqueta prefabricada para canalización eléctrica, de 50x50x50 cm.			
MO.001	0,030 h	Capataz	20,36	0,61	
MO.002	0,120 h	Oficial 1ª	20,29	2,43	
MO.004	0,240 h	Peón especialista	17,31	4,15	
MO.005	0,240 h	Peón ordinario	17,13	4,11	
MA.AR010	0,028 t	Arena 0/6 mm	10,71	0,30	
MA.HM104	0,018 m³	Hormigón HNE-20/B/20	70,98	1,28	
MA.HM011	0,152 m³	Mortero M-450 de central	75,71	11,51	
MA.PF323	1,000 u	Arqueta prefabricada servicios 50x50x50 cm³	28,03	28,03	
MA.VA150	1,000 u	Tapa y cerco de fundición de 60x60 cm	55,03	55,03	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	107,50	3,23	
TOTAL PARTIDA.....					110,68



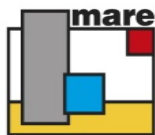
“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPITULO 05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

05.01	m³	ZAHORRA PROCEDENTE DE CANTERA Zahorra ZA-25, procedente de cantera, incluido transporte, extendido y compactación.			
MO.001	0,002 h	Capataz	20,36	0,04	
MO.002	0,008 h	Oficial 1ª	20,29	0,16	
MO.004	0,016 h	Peón especialista	17,31	0,28	
MO.005	0,016 h	Peón ordinario	17,13	0,27	
MQ.110	0,008 h	Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	45,40	0,36	
MQ.152	0,008 h	Camión de tres ejes	33,67	0,27	
MQ.170	0,001 h	Camión cisterna de 6 m ³	18,58	0,02	
MQ.302	0,008 h	Rodillo vibratorio de 0,80 m de anchura	11,25	0,09	
MA.AR023	2,200 t	Zahorra artificial procedente de cantera	7,91	17,40	
MA.VA001	0,050 m ³	Agua	0,71	0,04	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	18,90	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					19,50
05.02	t	EMULSIÓN EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN Riego de imprimación con dotación 1,00 kg/m ² , de emulsión catiónica C50BF5 IMP, con 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, según UNE-EN 13808.			
MO.001	0,100 h	Capataz	20,36	2,04	
MO.002	0,400 h	Oficial 1ª	20,29	8,12	
MO.004	0,800 h	Peón especialista	17,31	13,85	
MO.005	0,800 h	Peón ordinario	17,13	13,70	
MQ.480	0,250 h	Barredora mecánica con tractor	40,52	10,13	
MQ.188	0,500 h	Camión bituminador con lanza	49,43	24,72	
MA.VA604	1,050 t	Emulsión bituminosa ECI	290,00	304,50	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	377,10	11,31	
TOTAL PARTIDA.....					388,37
05.03	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf D, EN CAPA DE RODADURA Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, con árido silíceo, para capa de rodadura de espesor 5 cm, extendida, nivelada y compactada, con betún (dotación mínima 4,5% sobre el total de la mezcla bituminosa) y riego de adherencia, totalmente terminada.			
MO.001	0,010 h	Capataz	20,36	0,20	
MO.002	0,040 h	Oficial 1ª	20,29	0,81	
MO.004	0,080 h	Peón especialista	17,31	1,38	
MO.005	0,080 h	Peón ordinario	17,13	1,37	
MQ.141	0,009 h	Pala cargadora sobre neumáticos de peso 8/12 T	42,26	0,38	
MQ.615	0,009 h	Planta aglomerado 200 T/h	251,75	2,27	
MQ.156	0,050 h	Camión bañera de 15 m ³	42,39	2,12	
MQ.290	0,009 h	Extendidora de aglomerado	77,19	0,69	
MQ.356	0,009 h	Compactador de neumáticos	58,69	0,53	
MQ.302	0,009 h	Rodillo vibratorio de 0,80 m de anchura	11,25	0,10	
MA.AR030	0,997 t	Arido clasificado para capa de rodadura	15,43	15,38	
MA.AR004	0,003 t	Polvo mineral	80,00	0,24	
MA.VA672	0,045 t	Betún de cualquier penetración	420,00	18,90	
%CI.001	3,000 %	Costes indirectos (s/total)	44,40	1,33	
TOTAL PARTIDA.....					45,70



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

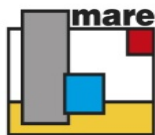
06.01	m³	GESTIÓN DE TIERRAS			
		Retirada de tierras y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión.			
MQ.152	0,020 h	Camión de tres ejes	33,67	0,67	
CANON TIERRAS	1,000 m ³	Canon de gestión de residuos de tierras	1,50	1,50	
% C.I.	3,000 %	Costes indirectos (3%)	2,20	0,07	
		TOTAL PARTIDA.....			2,24

06.02	m³	GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES			
		Retirada de residuos inertes y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión de residuos.			
MQ.152	0,020 h	Camión de tres ejes	33,67	0,67	
CANON INERTES	1,800 t	Canon de residuos inertes	13,00	23,40	
% C.I.	3,000 %	Costes indirectos (3%)	24,10	0,72	
		TOTAL PARTIDA.....			24,79

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01	PA	SEGURIDAD Y SALUD			
		Partida alzada reservado en concepto de Seguridad y Salud.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			1.500,00

**ANEJO N° 4: PRESUPUESTO PARA
CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN**



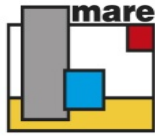
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



ANEJO N° 4

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



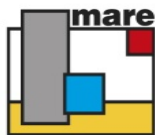
1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material, según se desprende del Documento nº 4 del Proyecto, asciende a la cantidad de 72.978,33 €

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Se obtiene incrementando el presupuesto de ejecución material con los porcentajes establecidos por los diferentes conceptos:

Ejecución material	72.978,33 €
Gastos generales y tasas (13%)	9.487,18 €
Beneficio industrial (6%)	4.378,70 €
IVA (21% s/total)	18.237,28 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	105.081,49 €



3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Se obtiene incrementando el presupuesto base de licitación con el valor de las expropiaciones y reposiciones de servicios afectados, así como una previsión de asistencias técnicas necesarias en obra, en su caso.

Presupuesto base de licitación	105.081,49 €
Expropiaciones	0,00 €
Servicios afectados no incluidos en el en presupuesto	0,00 €
Asistencia Técnica	0,00 €
<hr/>	
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	105.081,49 €

Asciende el presente presupuesto para conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de

CIENTO CINCO MIL OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Torrelavega, Abril de 2019

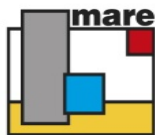
El autor del proyecto

Víctor Crespo Gutiérrez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 21.936

**ANEJO N° 5: ESTUDIO DE
GESTIÓN DE RESIDUOS**



ANEJO N° 5

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR (SEGÚN LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES) Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD EN M³ Y TM

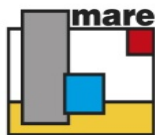
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

4. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN, SEPARACIÓN Y VALORIZACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

5. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC...

6. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS



1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

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

- a) Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002) y estimación de la cantidad en Tn y m³ de cada tipo.
- b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra
- c) Las Operaciones de reutilización, separación y valorización de estos residuos.
- d) 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
- e) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- g) Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente

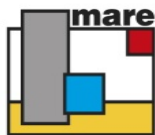
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR (SEGÚN LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES) Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD EN M³ Y TM

- **Generalidades y objeto**

Los trabajos de construcción de una obra, como a la que este estudio se refiere, dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que se avanza la ejecución de los trabajos, así como planificar la manera de gestionar los residuos antes de que se produzcan estos y hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar, así como cuantificar económicamente estas actuaciones.

A tal fin y con ese objeto se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos.



- **Definiciones**

- **Productor de los residuos**, que es el titular de las obras, en quien reside la decisión de construir. Se identifica con el promotor de las obras.
- **Poseedor de los residuos**, que quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- **RCD**, Residuos de la Construcción y Demolición
- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos
- **RNP**, Residuos NO Peligrosos
- **RP**, Residuos Peligrosos

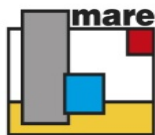
- **Clasificación y descripción de los residuos**

- **RCDs de Nivel I**: Se trata de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de los trabajos de excavación y movimiento de tierras.
- **RCDs de Nivel II**: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

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

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

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material solo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.



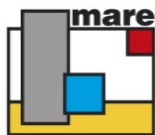
“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



Para la obra en cuestión la estimación de residuos generados son:

RESIDUOS DE NIVEL I				
CÓDIGO	CONCEPTO	PESO (t)	DENSIDAD (t/m ³)	VOLUMEN (m ³)
17 05 04	Tierra y piedras distintas del código 17 05 03	2.152,64	2,00	1.076,32
TOTAL ESTIMACIÓN				1.076,32

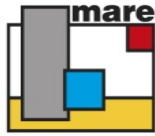
RESIDUOS DE NIVEL II				
<i>Naturaleza pétreo</i>				
CÓDIGO	CONCEPTO	PESO (t)	DENSIDAD (t/m ³)	VOLUMEN (m ³)
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	112,43	2,45	45,89
TOTAL ESTIMACIÓN				45,89



3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se establecen las siguientes medidas en la ejecución de la obra encaminadas a la minimización, reutilización, clasificación y correcta gestión de los residuos generados:

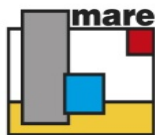
- Los pedidos para los materiales suministrados tanto a granel como envasados y empaquetados se realizarán según las necesidades de los tajos a realizar, evitando excesos de materiales y consecuentemente de los residuos generados.
- Quedarán prohibidos los acopios de más de 30 m³ de tierras y pétreos de la excavación así como los RCD procedentes del fresado del aglomerado, de manera que se retirarán a medida que se vayan generando.
- Para los residuos indicados en el apartado anterior se presentara documento justificativo de su deposición en el lugar final de destino.
- En el desmontaje de elementos metálicos se procederá a la separación de los materiales resultantes del resto de materiales para evitar la mezcla de materiales de diferente tipo, procediendo a su deposición en el contenedor correspondiente en la misma jornada de trabajo.
- No se permitirá el lavado de las cubas de los camiones hormigonera en el recinto dela obra.
- Los residuos generados serán trasladados a su contenedor correspondiente o transportados a medida que vayan produciéndose, evitando hacer acopios de residuos de una jornada para otra fuera de su lugar de destino.
- Los acopios de materiales necesarios se mantendrán bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas y fuera de las zonas de tránsito.
- Se adoptarán las medidas oportunas (vallado de la zona, cierres de seguridad,...) que eviten el depósito de residuos ajenos a la obra y en todo momento se mantendrán correctamente etiquetados e identificados los distintos contenedores para cada tipo de residuo.
- Se designará en obra a una persona responsable de la correcta gestión de todos los residuos que se organizan en la obra, retirada, clasificación, revisión,...
- Esta persona encargada de la gestión de residuos tendrá pleno conocimiento de este Estudio y de su contenido para aplicar las medidas definidas y obligar al personal de obra a su conocimiento para ejecutar el cumplimiento del mismo. A tal efecto se procederá al levantamiento de un acta previo para validad esta cuestión.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



- La empresa contratista, previamente al inicio de la obra, presentara un plan de gestión de residuos de aplicación al personal propio así como la adscripción a dicho plan por parte de las empresas subcontratadas, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de la obra.
- Semanalmente se realizara una planificación de los trabajos a realizar con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para la deposición de los residuos susceptibles de generarse.
- La empresa contratista presentará la información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos más cercanas a la obra.
- La persona responsable en obra de la gestión de los residuos se encargara de aportar la formación necesaria al personal para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.



4. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN, SEPARACIÓN Y VALORIZACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

- *Medidas de reutilización previstas*

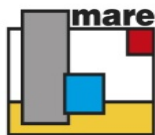
Los materiales no susceptibles de reutilización “in situ” se transportarán a través de un gestor autorizado a una planta de reciclaje o tratamiento RCD para que se proceda a su valoración.

- *Medidas de segregación “in situ” previstas (clasificación/selección)*

Según el R.D. 105/2008 de 1 de febrero se obliga al poseedor de los residuos a separarlos por tipos y materiales.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.5 de los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t
- Metal: 2 t
- Madera: 1 t
- Vidrio: 1 t
- Plástico: 0,5 t
- Papel y cartón: 0,5 t



La clasificación, selección y almacenamiento de los materiales específicos de la obra se realizarán según la normativa, atendiendo a:

- Tierras y piedras procedentes de excavación: Se transportan a vertedero.
- Mezclas bituminosas y restos de fresado de aglomerado: Se transportarán a Gestor Autorizado
- Madera: Se almacenará en obra y en contenedor a tal fin.
- Plásticos: Se almacenarán en contenedor específico.
- Papel y cartón: Se almacenarán en el contenedor para papel y cartón habilitado en obra a tal fin.
- Metales: Se almacenarán en contenedor específico para metales.
- Restos de envases, botes, aerosoles,...: Se dispondrán en contenedor específico.
- Restos banales de obra, trapos, absorbentes contaminados: Se almacenarán en contenedor.

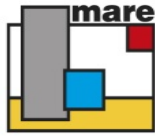
La forma de clasificación del material en obra será de forma ocular, según el criterio que establece la ley. Para facilitar la medida de selección en obra se habilitarán los siguientes contenedores:

- Contenedor de maderas para reciclar.
- Contenedor de metales para reciclar.
- Contenedor de papel y cartón para reciclar.
- Contenedor para banales de obra, trapos, absorbentes contaminados,... (*)
- Contenedor para envases, botes, aerosoles vacíos contaminados,... (*)

(*) Para los residuos peligrosos, los contenedores cumplirán la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la lluvia, etiquetados, etc.,...)

- **Medidas de segregación “in situ” previstas (clasificación/selección)**

Los materiales susceptibles de valorización (maderas, metales, plásticos, vidrios, papel) se entregarán a un gestor autorizado por la Comunidad de Cantabria para que proceda a su valoración.



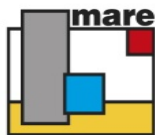
5. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC...

Se intentarán ubicar todos los contenedores agrupados en la misma zona, a modo de “Punto Limpio”, y así servir de referencia para el personal de obra para el depósito de los residuos y contribuir al orden y limpieza de la obra. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlo en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores en especial cuando la obra genera residuos constantemente y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Se consideran suficientemente representativos los planos incluidos en el proyecto para la definición de este Estudio de Gestión de Residuos. Estos planos se podrán ir adaptando a las particularidades de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre de acuerdo a la dirección facultativa de la obra.



6. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS

- **Para el Productor de Residuos:** (Artículo 4 R.D. 105/2008)
 - Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
 - Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecido en el Contrato, en relación con los residuos.

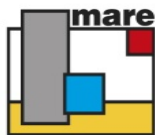
- **Para el Poseedor de los Residuos en la Obra:** (Artículo 5 R.D. 105/2008)

Los principios que se deben observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla al mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quién es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los deberá de mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Si no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que ello ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

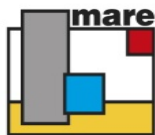
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
 - Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
 - Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
 - Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
 - Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
 - Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
 - Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
 - Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan donde deben depositar los residuos.
 - Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- ***Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:***
 - Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos a depositar.
 - Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
 - Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y malamente protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden causar accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

- ***Con carácter general:***

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

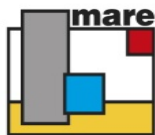
Gestión de residuos de construcción y demolición

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

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores apropiados.

Certificación de los medios empleados

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



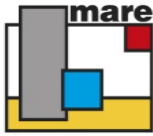
Limpeza de las obras

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

• **Con carácter particular**

Se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra:

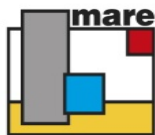
	Derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares,... para elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. En general, se procurará actual retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles,...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. El depósito en acopios estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realicen en acopios o contenedores, se señalará y segregará del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores estarán pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contarán con una banda reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable dela obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



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



7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de obra, repartido en función del volumen de cada material. También se indica el destino previsto para cada tipo de residuo.

El precio indicado para cada tipo de residuo incluye el alquiler o compra de contenedor, mano de obra, transporte, tratamiento final, canon de vertido e impuestos regionales.

RESIDUOS DE NIVEL I						
Código	Definición	Tn	m ³	Destino del RCD	Precio de gestión (€/m ³)	Coste Total (€)
17 05 04	Tierra y piedras distintas del código 17 05 03	2.152,64	1.076,32	Vertedero Autorizado	2,24	2.410,96
RESIDUOS DE NIVEL II						
Código	Definición	Tn	m ³	Destino del RCD	Precio de gestión (€/m ³)	Coste Total (€)
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	112,43	45,89	Reutilización en obra	24,79	1.137,61
TOTAL						3.548,57
% del P.E.M.						4,86 %
<i>Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra</i>						

El presente presupuesto de gestión de residuos asciende a la cantidad de

TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Torrelavega, Abril de 2019

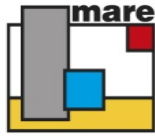
El autor del proyecto

Víctor Crespo Gutiérrez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 21.936

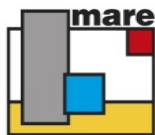
**ANEJO N° 6: ESTUDIO BÁSICO
DE SEGURIDAD Y SALUD**



ANEJO N° 6

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES
2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
4. RIESGOS LABORES ESPECIALES
5. PREVISIÓN PARA TRABAJOS FUTUROS
6. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA



1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1. ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al artículo 5 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción; el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den ninguno de los supuestos siguientes:

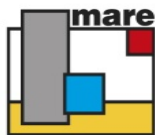
- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

- ✓ El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

$$\text{P.E.M.} = 72.978,33 \text{ €}$$

- ✓ El plazo de ejecución de las obras previsto es de CUARENTA Y CINCO (45) días laborables.
- ✓ Se estima unos recursos humanos de CUATRO (4) operarios durante la duración de la obra.
- ✓ Se trata de una obra de abastecimiento de agua.

Al no cumplir ninguno de los requisitos previamente descritos, se considera justificada la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.



1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

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

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio.

1.3. DATOS DE LA OBRA

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

- Nombre del proyecto: “AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL EN EL BARRIO DE CARAZÓN (GURIEZO)”
- Autor del proyecto: VICTOR CRESPO GUTIERREZ
- Emplazamiento: Barrio de Carazón (Guriezo)
- Presupuesto de Ejecución Material: 72.978,33 €
- Plazo de ejecución previsto: 45 días laborables
- Número máximo de operarios: 4
- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: VICTOR CRESPO GUTIERREZ

1.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

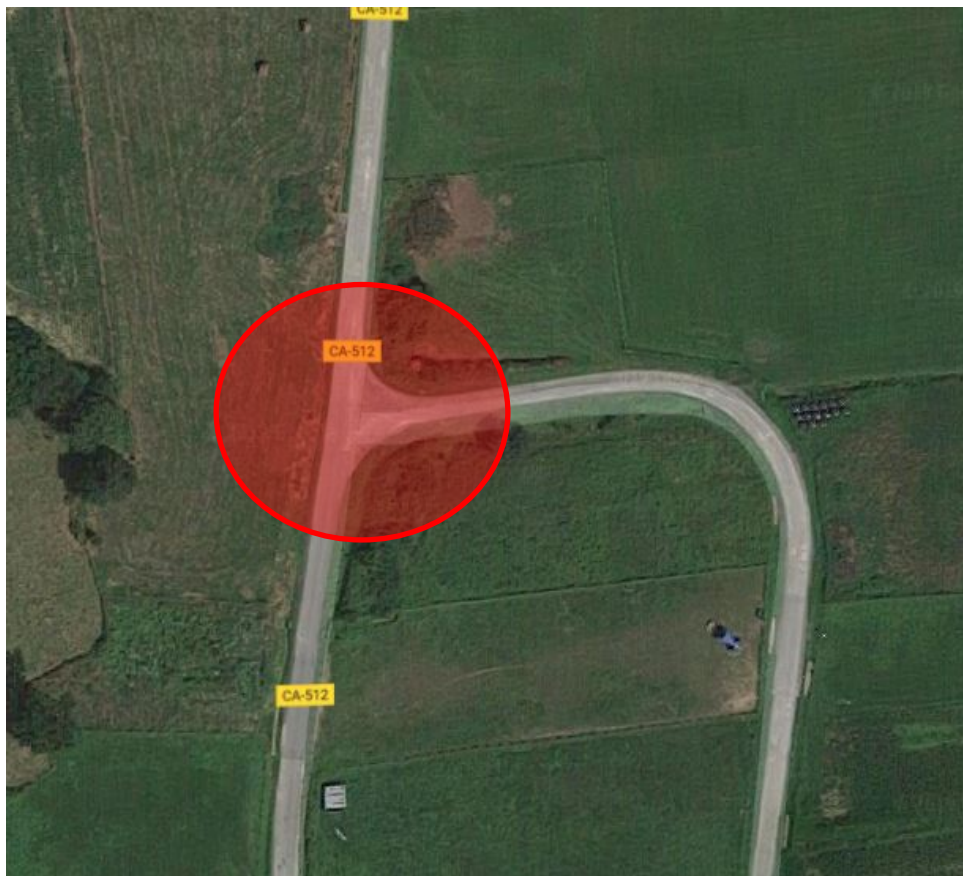
En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizara la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Acceso desde CA-512
Topografía del terreno	Levantamiento topográfico en coordenadas U.T.M.
Edificaciones colindantes	Existentes en los márgenes de la carretera
Suministro de energía eléctrica	No existe
Suministro de agua	No existe
Sistema de saneamiento	No existe
Servidumbres y condicionantes	No existen (Todo discurre por el vial público)
OBSERVACIONES:	

- **Situación de la obra:**

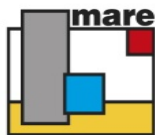


- **Situación de las instalaciones provisionales:**



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

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Movimiento de tierras	Excavación de zanjas y pozos
Red de saneamiento	Colocación de tuberías y pozos de saneamiento, así como un sistema de bombeo
Canalización eléctrica	Construcción de canalización eléctrica para alimentar el bombeo
Afirmado y pavimentación	Pavimentación del firme demolido
OBSERVACIONES: Además de las fases descritas anteriormente, la obra cuenta con las actuaciones propias de actuaciones previas y de gestión de residuos generados en obra descritas en el proyecto.	



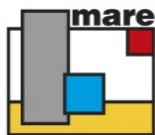
1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

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

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

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	CONSULTORIO GURIEZO Barrio El Puente s/n (Guriezo) Tfno.: 942-877005	2 km
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL DE LAREDO Avda. Derechos Humanos s/n (Laredo) Tfno.: 942-638500	22 km
OBSERVACIONES: El botiquín portátil deberá contener, como mínimo, desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables		



1.6. MAQUINARIA DE OBRA

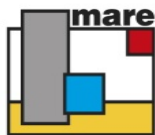
La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
MAQUINARIA PESADA		OTRA MAQUINARIA	
	Grúa Torre		Desbrozadora
X	Dúmper		Sopladora
X	Retroexcavadora sobre orugas		Motosierra
X	Retroexcavadora sobre neumáticos		Motosierra de altura
	Cargadora sobre neumáticos	X	Rodillo compactador
X	Camión basculante	X	Grupo electrógeno
X	Camión grúa	X	Compresor
	Camión cisterna	X	Herramientas manuales
X	Hormigonera		Cabestrantes mecánicos
OBSERVACIONES: Esta relación podrá verse modificada según las características particulares de la obra o por decisión técnica.			

1.7. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La prevención diseñada, para su mejor eficacia, requiere el empleo de la siguiente señalización:

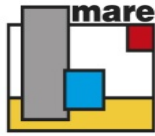
- Señal de seguridad.
- Cinta bicolor de balizamiento.



1.8. MEDIOS AUXILIARES

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

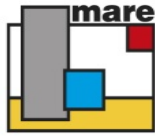
MEDIOS AUXILIARES	
ELEMENTO	CARACTERISTICAS
Andamios colgados móviles	<p>Deben someterse a una prueba de carga previa.</p> <p>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié.</p> <p>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.</p>
Andamios tubulares apoyados	<p>Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.</p> <p>Las cruces de San Andrés se colocan por ambos lados.</p> <p>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié.</p> <p>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.</p> <p>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo 1 durante el montaje y el desmontaje.</p>
Escaleras de mano	<p>Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.</p> <p>Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total.</p>
Instalación eléctrica	<p>Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1m$:</p> <ul style="list-style-type: none">1. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.1. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.1. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.1. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado. <p>La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será 80Ω</p>
OBSERVACIONES: Esta relación podrá verse modificada según las características particulares de la obra o por decisión técnica.	



2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

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

RIESGOS COMPLETAMENTE EVITABLES			
RIESGO		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión	X	Corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables



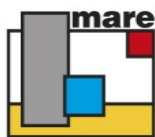
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

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

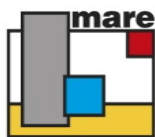
Debido a la naturaleza de la obra, algunas de sus fases se han agrupado, ya que poseen riesgos similares y, por lo tanto, funcionan también las mismas medidas preventivas y protecciones.

En definitiva, la clasificación queda de la siguiente manera:

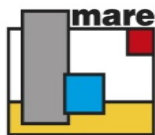
- Riesgos en Toda la Obra
- Fase I: Movimiento de tierras, afirmado y pavimentación
- Fase II: Red de saneamiento y canalización eléctrica



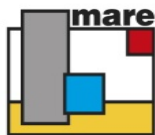
RIESGOS EN TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
X	Fuertes vientos
X	Trabajos en condiciones de humedad
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Sobreesfuerzos
X	Atropellos por máquinas y vehículos
X	Atrapamientos
X	Ruidos
X	Erosiones y contusiones
	Afecciones cutáneas
	Quemaduras
X	Afecciones a la vista, por soldaduras, láser topográfico, o deslumbramientos
X	Afecciones a las vías respiratorias
	Emanaciones de pinturas, disolventes, etc
X	Desprendimientos
X	Incendios
X	Explosiones
X	Vibraciones



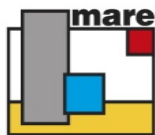
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de B.T.
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento
X	Señalización de la obra (señales y carteles)
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia
X	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificios colindantes
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B
X	Evacuación de escombros
X	Escaleras auxiliares
X	Información específica
X	Cursos y charlas de formación
	Grúa parada y en posición veleta
	Grúa parada y en posición veleta
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	
X	Calzado protector
X	Ropa impermeable o de protección
X	Cascos de Seguridad
X	Gafas de seguridad
X	Cinturones de protección de tronco
X	Chaleco reflectante



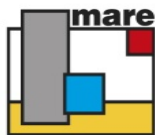
FASE I: MOVIMIENTO DE TIERRAS, AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN	
RIESGOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamientos por derrumbes/ desprendimientos de terrenos
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de personas a distinto nivel
	Exposición a contactos eléctricos
<input checked="" type="checkbox"/>	Atropellos/golpes con maquinaria
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamiento por vuelco de máquinas
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de personas al mismo nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición al polvo
<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición a ruidos
	Accidentes causados por seres vivos
<input checked="" type="checkbox"/>	Explosiones
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyección de fragmentos o partículas
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ataluzado del terreno entre 30°/60° en función del tipo y altura.
<input checked="" type="checkbox"/>	Gunitado del terreno.
<input checked="" type="checkbox"/>	Realización de estudios geotécnicos.
	Establecer distancias de seguridad en coronación.
	Entibados/ataluzados/gunitados.
	Vallas/topes de seguridad en coronaciones.
	Protección contra caída de materiales en vehículos.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	
	Casco con pantalla de protección ocular.
<input checked="" type="checkbox"/>	Protectores para oídos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes
<input checked="" type="checkbox"/>	Botas o zapatos de seguridad



FASE II: RED DE SANEAMIENTO Y CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	
RIESGOS	
X	Atrapamientos por derrumbes/ desprendimientos de terrenos
X	Caídas de personas a distinto nivel
X	Exposición a contactos eléctricos
X	Atropellos/golpes con maquinaria
X	Atrapamiento por vuelco de máquinas
X	Caídas de personas al mismo nivel
X	Exposición al polvo
X	Exposición a ruidos
	Accidentes causados por seres vivos
	Explosiones
X	Proyección de fragmentos o partículas
X	Sobreesfuerzos
X	Atropellos por máquinas y vehículos
X	Erosiones y contusiones
	Afecciones cutáneas
X	Quemaduras
X	Afecciones a las vías respiratorias
	Emanaciones de pinturas, disolventes, etc
X	Desprendimientos
X	Incendios
X	Vibraciones



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de B.T.
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B
X	Evacuación de escombros
X	Escaleras auxiliares
	Información específica
	Protección contra caída de materiales en vehículos.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	
X	Casco
X	Gafas de protección
X	Guantes
X	Botas o zapatos de seguridad

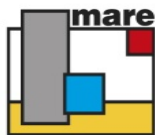


4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo 11 de R.D. 1627/97.

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

RIESGO		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
X	Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Entibación
	En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	
	Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
	Que implican el uso de explosivos	
	Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:		



5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

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

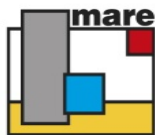
En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

ZONA		ELEMENTO
Cabeza de talud		Ganchos de servicio
		Elementos de acceso (escaleras, rampas)
Pie de talud		Ganchos de servicio
OBSERVACIONES: En la presente obra, por sus características, no se toman medidas de este tipo.		

5.2. OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

No se requiere ningún otro tipo de información



6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

6.1. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

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

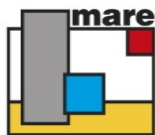
La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

6.2. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

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

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.



6.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

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

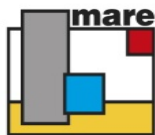
El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles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

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

6.4 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
 - Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
 - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.



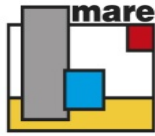
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

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

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

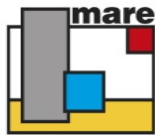


6.5. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a:

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

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.



6.6 LIBRO DE INCIDENCIAS

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

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

6.7. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

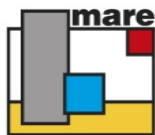
Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad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

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

6.8. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



6.9. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

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

Torrelavega, Abril de 2019

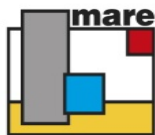
El autor del proyecto

Víctor Crespo Gutiérrez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 21.936

**ANEJO N° 7: CÁLCULO
DEL BOMBEO**



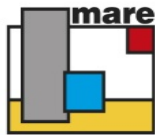
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



ANEJO N° 1

CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO
2. CÁLCULO DEL CAUDAL MEDIO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS
3. CÁLCULO DEL SISTEMA DE BOMBEO



1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Para el dimensionamiento del sistema de bombeo se calculará el caudal máximo aportado por la zona objeto de estudio, así como un aumento de este, en previsión de un crecimiento anual del 1% durante los próximos 25 años.

Para el cálculo de este caudal no se ha tenido en cuenta el aportado por aguas de escorrentía ni por aguas pluviales debido a que ninguna de estas será recogida en la nueva red. De este modo, para el cálculo únicamente de las aguas residuales domesticas se adopta la siguiente expresión:

$$Q (l/s) = \frac{(Hab/Viv) \times Dotación}{3600 \times 24}$$

Para introducir en el cálculo el crecimiento anual del 1% durante 25 años, esta expresión puede reescribirse de la siguiente forma:

$$Q (l/s) = N_{act} \times 1,01^{25} \times \frac{(Hab/Viv) \times Dotación}{3600 \times 24}$$

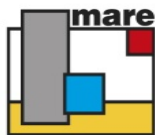
Dónde:

$$N_{act} = \text{Número de viviendas}$$

$$Hab/Viv = \text{Número de habitantes por viviendas}$$

$$Dotación = \text{Dotación de agua por habitante}$$

Una vez obtenido el caudal a bombear calcularemos las pérdidas de carga de los elementos (tuberías, codos, reducciones, etc.) que componen la instalación. Estas pérdidas de carga pueden calcularse mediante varios tipos de expresiones. En nuestro caso utilizaremos:



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



Para los tramos rectos la fórmula de Hazen – Williams:

$$H_f (m) = \frac{10,679}{C^{1,852}} \times \frac{L}{D^{4,87}} \times Q^{1,852}$$

Dónde:

H_f = Perdida de carga

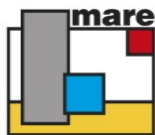
C = Coeficiente según el material y años de uso de la tubería

Tabla de coeficientes de Hazen-Williams

Material	Coeficiente de Hazen-Williams
Asbesto-cemento (nuevo)	135
Cobre y Latón	130
Ladrillo de saneamiento	100
Hierro fundido, nuevo	130
Hierro fundido, 10 años de edad	107 – 113
Hierro fundido, 20 años de edad	89 – 100
Hierro fundido, 30 años de edad	75 – 90
Concreto, acabado liso	130
Concreto, acabado común	120
Acero galvanizado (nuevo y usado)	125
Acero remachado nuevo	110
Acero remachado usado	85
PVC	140
PE	150
Plomo	130 -140
Aluminio	130

L = Longitud de la tubería = 68,21 m

D = Diámetro de la tubería = 0,06 m



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



Para las piezas especiales:

$$H_f (m) = K \times \frac{V^2}{2g}$$

Dónde:

$$V = \frac{4Q}{\pi D^2}$$

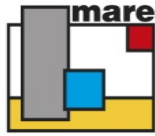
Q = Caudal

D = Diámetro

g = Gravedad

K = Coeficiente en función del tipo de pieza.

Accesorios	L/D	Diámetro nominal (en pulgadas)												
		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2-3	4	6	8-10	12-16	18-24	
		Valores de K												
Válv.de compuerta(abierta)	8	0.22	0.2	0.18	0.18	0.15	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.1	0.1	
Válv.de globo(abierta)	340	9.2	8.5	7.8	7.5	7.1	6.5	6.1	5.8	5.1	4.8	4.4	4.1	
Válv.de retención horizontal(check)	100	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	
Válv.de retención horizontal oscilatoria(check)	50	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.75	0.7	0.65	0.6	
Válv.de pie de disco(de huso)con colador	420	11.3	10.5	9.7	9.3	8.8	8.0	7.6	7.1	6.3	5.9	5.5	5.0	
Válv.de pie de disco con bisagra	75	2	1.9	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0	0.9	
Codos estándar	90°	30	0.81	0.75	0.69	0.66	0.63	0.57	0.54	0.51	0.45	0.42	0.39	0.36
	45°	16	0.43	0.4	0.37	0.35	0.34	0.3	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19
	90° radio largo	16	0.43	0.4	0.37	0.35	0.34	0.3	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19
	180°	50	1.35	1.25	1.15	1.10	1.05	0.95	0.9	0.85	0.75	0.7	0.65	0.6
Curvas de 90°	20	0.54	0.5	0.46	0.44	0.42	0.38	0.36	0.34	0.3	0.28	0.26	0.24	
T en línea (con derivación en la línea principal y lateral cerrada)	20	0.54	0.5	0.46	0.44	0.42	0.38	0.36	0.34	0.3	0.28	0.26	0.24	
T en línea (con circulación por derivación)	60	1.62	1.5	1.38	1.32	1.26	1.14	1.08	1.02	0.9	0.84	0.78	0.72	



Una vez obtenidas las pérdidas de carga totales se calcula la altura manométrica:

$$Hm (m) = \text{Diferencia de cota} + \text{pérdidas de carga}$$

Calculada la altura manométrica, ya tenemos todos los datos necesarios para determinar la potencia de la bomba mediante la siguiente expresión:

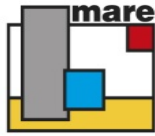
$$P (CV) = \frac{Q \times Y \times Hm}{75 \times \eta}$$

Para conocer el consumo eléctrico real del motor de la bomba y poder cuantificar tanto la potencia en KW como la sección de los cables para el conexionado del sistema aplicaremos la siguiente fórmula:

$$P (KW) = \frac{P (CV)}{0,85} \times 0,7457$$

Con el valor obtenido en cualquiera de las dos fórmulas anteriores ya es posible buscar las bombas a utilizar de diverso fabricantes. Para dicha elección se seleccionará la bomba de características inmediatamente superior a las aquí calculadas. Una vez elegida la bomba, en su ficha técnica, aparecerá la capacidad de la misma traducida en caudal, Q (l/s). Con esta capacidad y el número de arranques por hora que determinemos se calculará el volumen del pozo tal y como se indica en la siguiente expresión:

$$\text{Volumen (l)} = \frac{0,9 \times Q_{bomba}}{n^{\circ} \text{ arranques/h}}$$



2. CÁLCULO DEL CAUDAL MEDIO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS

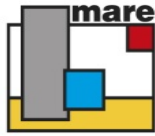
Se realiza un estudio de los datos necesarios para el cálculo del caudal de aguas residuales domesticas:

Nº de viviendas = 20

Nº de habitantes por vivienda = 4 (dato estimado como valor medio)

Dotación = 300 l/día

$$Q(l/s) = N_{act} \times 1,01^{25} \times \frac{\left(\frac{Hab}{viv}\right) \times Dotación}{3600 \times 24} = 20 \times 1,01^{25} \times \frac{4 \times 300}{3600 \times 24} = 0,356 \text{ l/s}$$



3. CÁLCULO DEL SISTEMA DE BOMBEO

3.1. Pérdidas de carga

Para conocer la longitud de los tramos rectos junto con el número y forma de las piezas singulares se ha realizado un esquema de para que podamos calcular las pérdidas de carga de la forma más aproximada posible.

Tubería recta:

$$H_f (m) = \frac{10,679}{C^{1,852}} \times \frac{L}{D^{4,87}} \times Q^{1,852} = \frac{10,679}{140^{1,852}} \times \frac{68,21}{0,060^{4,87}} \times 0,000356^{1,852} = 0,028 \text{ m}$$

Codo 90°:

$$V = \frac{4 Q}{\pi D^2} = \frac{4 \times 0,000356}{\pi \times 0,060^2} = 0,125 \text{ m/s}$$

$$H_f (m) = K \times \frac{V^2}{2g} = 0,69 \times \frac{0,125^2}{2 \times 9,81} = 0,0005 \text{ m}$$

Altura manométrica:

$$Hm = 5,94 + 0,028 + 3 \times 0,0005 = 5,96 \text{ m}$$

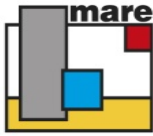
3.2. Potencia de la bomba

Calculada la altura manométrica, se procede al cálculo de la potencia de la bomba.

$$P (CV) = \frac{Q \times \gamma \times Hm}{75 \times \eta} = \frac{0,356 \times 1 \times 5,96}{75 \times 0,65} = 0,043 \text{ CV}$$

Una vez obtenida la potencia de la bomba, calculamos la potencia eléctrica consumida.

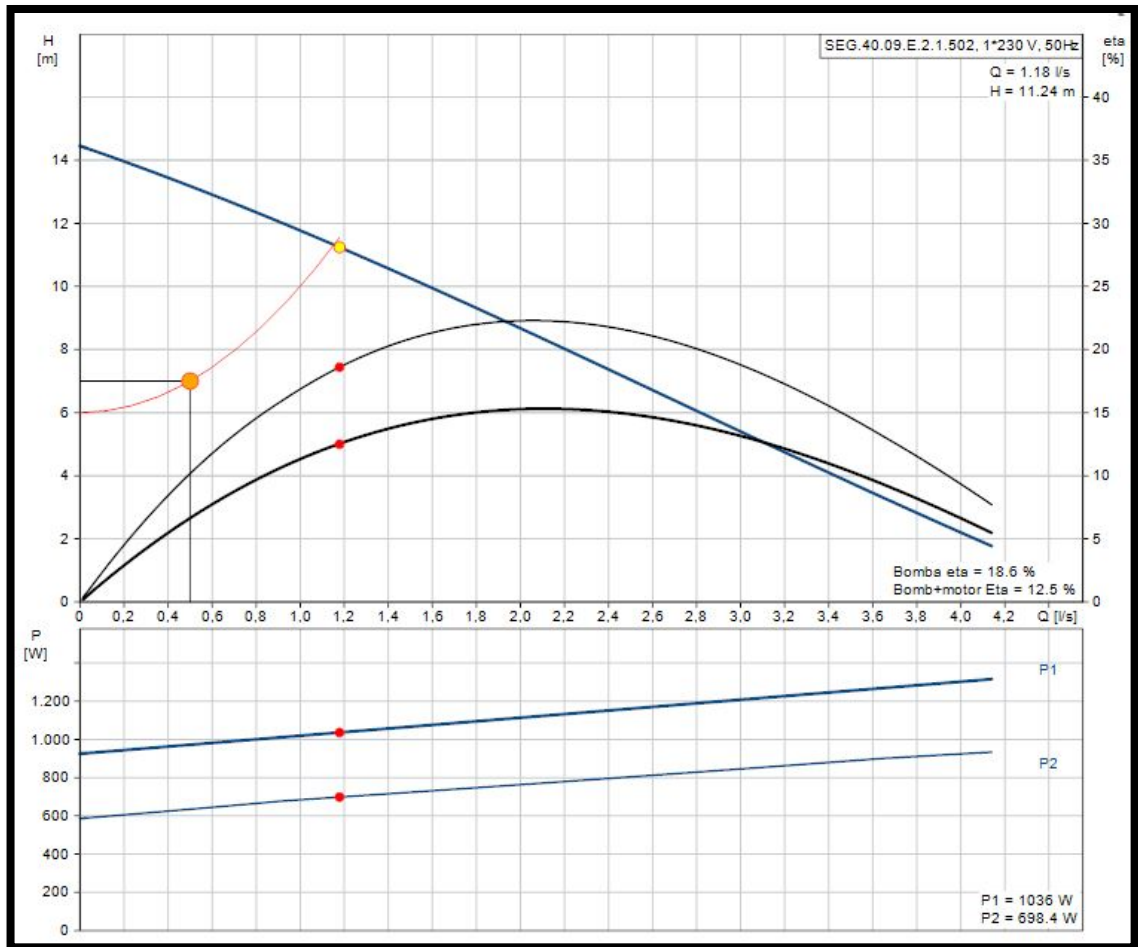
$$P (KW) = \frac{P (CV)}{0,85} \times 0,7457 = \frac{0,043}{0,85} \times 0,7457 = 0,038 \text{ KW}$$



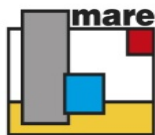
3.3. Volumen del pozo

Si consideramos dos arranques diarios, se obtendría el siguiente valor del volumen del pozo:

$$\text{Volumen (l)} = \frac{0,9 \times Q_{\text{bomba}}}{n^{\circ} \text{ arranques/h}} = \frac{0,9 \times 1,18}{2} = 0,531 \text{ m}^3$$



ANEJO N° 8: FOTOGRAFÍCO



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



ANEJO N° 8

FOTOGRAFICO

1. INTRODUCCIÓN

2. FOTOGRAFÍAS

1. INTRODUCCIÓN

Se adjuntan a continuación una serie de fotografías tomadas en la zona de intervención, para aportar una idea más precisa sobre la actuación y su necesidad.

2. FOTOGRAFÍAS



Punto de inicio de la red de saneamiento



Tramo 1: A través del barrio



Tramo 1: Junto al arroyo



Final tramo 1



Tramo 2: Monticulom a sobrepasar



Tramo 2



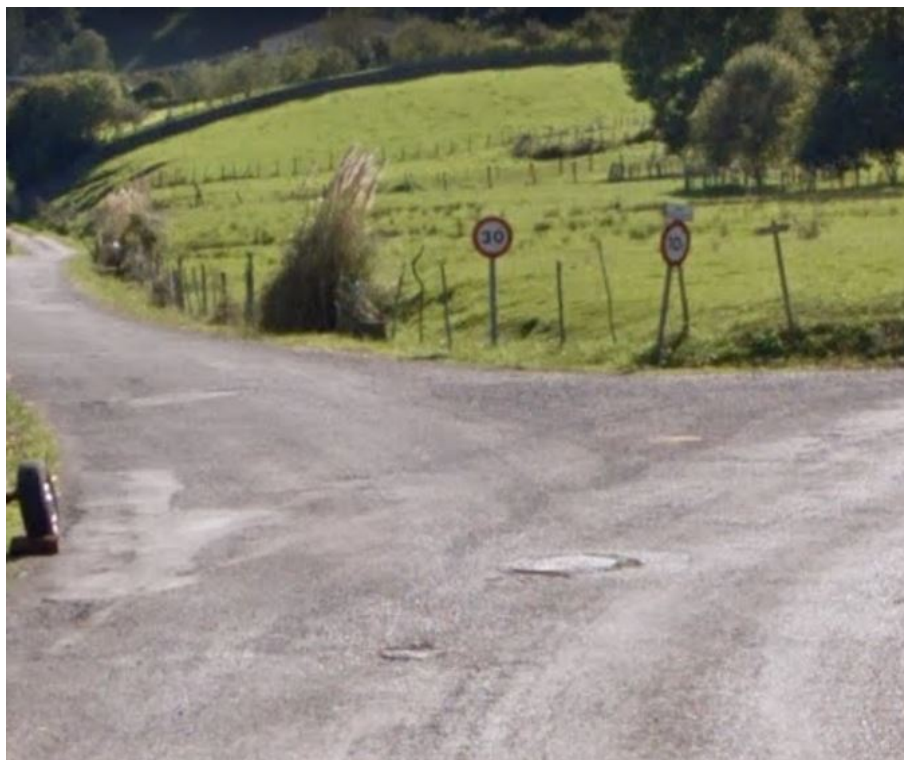
Tramo 2



Tramo 3: Zona de bombeo



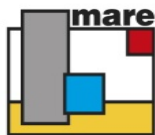
Tramo 4



Tramo 4: Zona de conexión con la red actual

DOCUMENTO N° II:

PLANOS

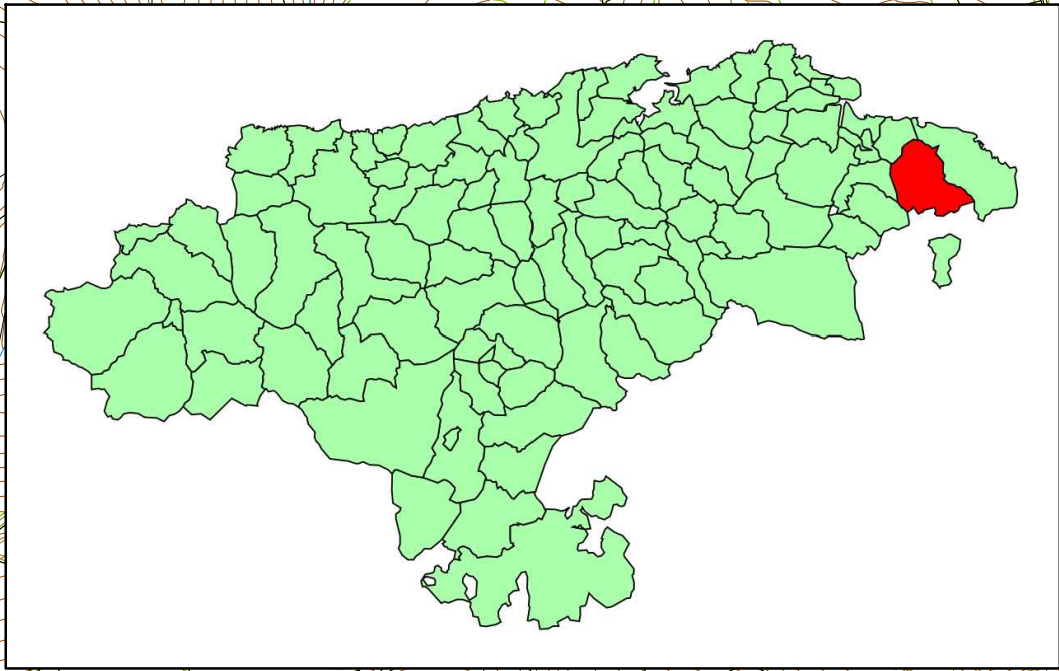
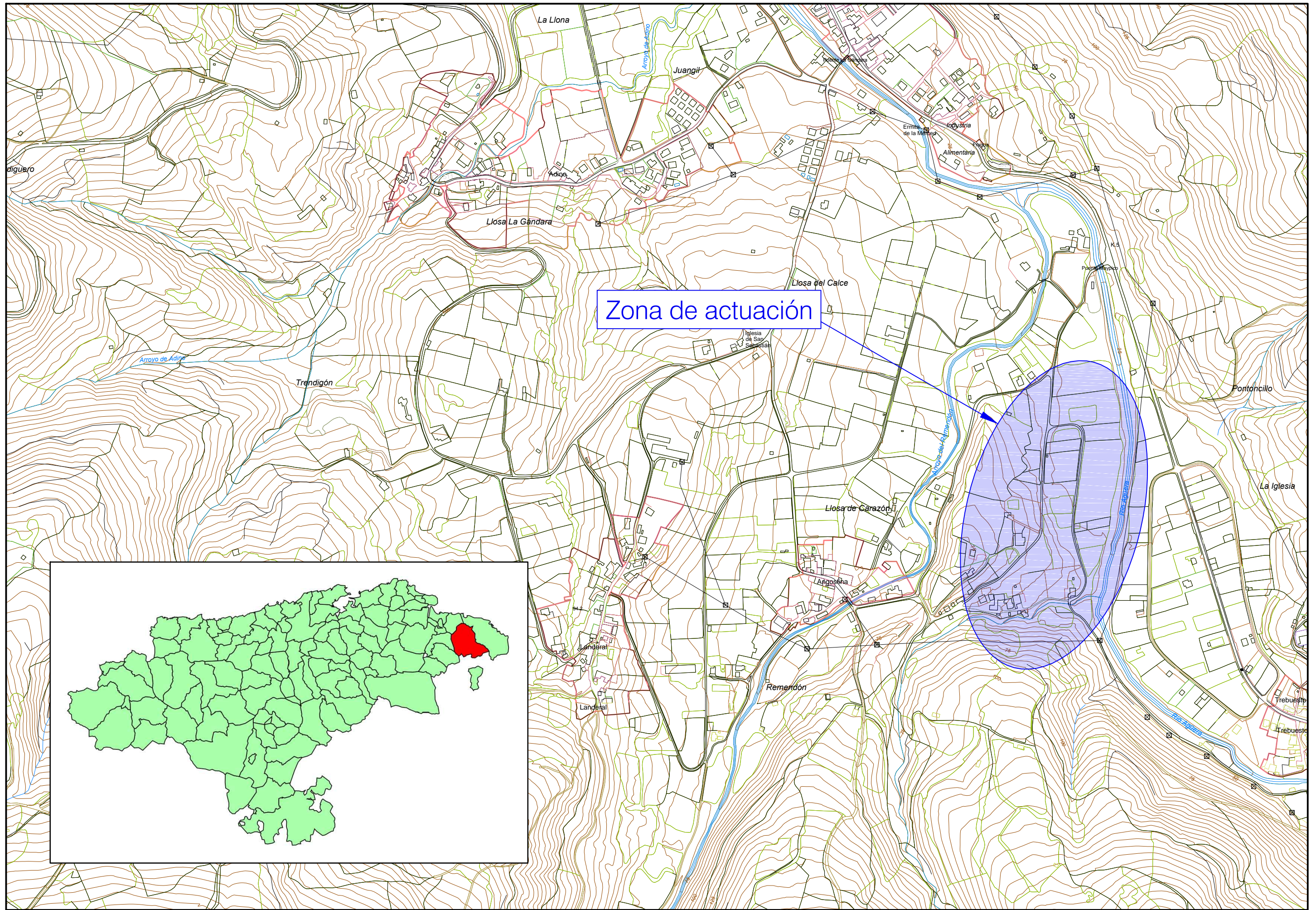


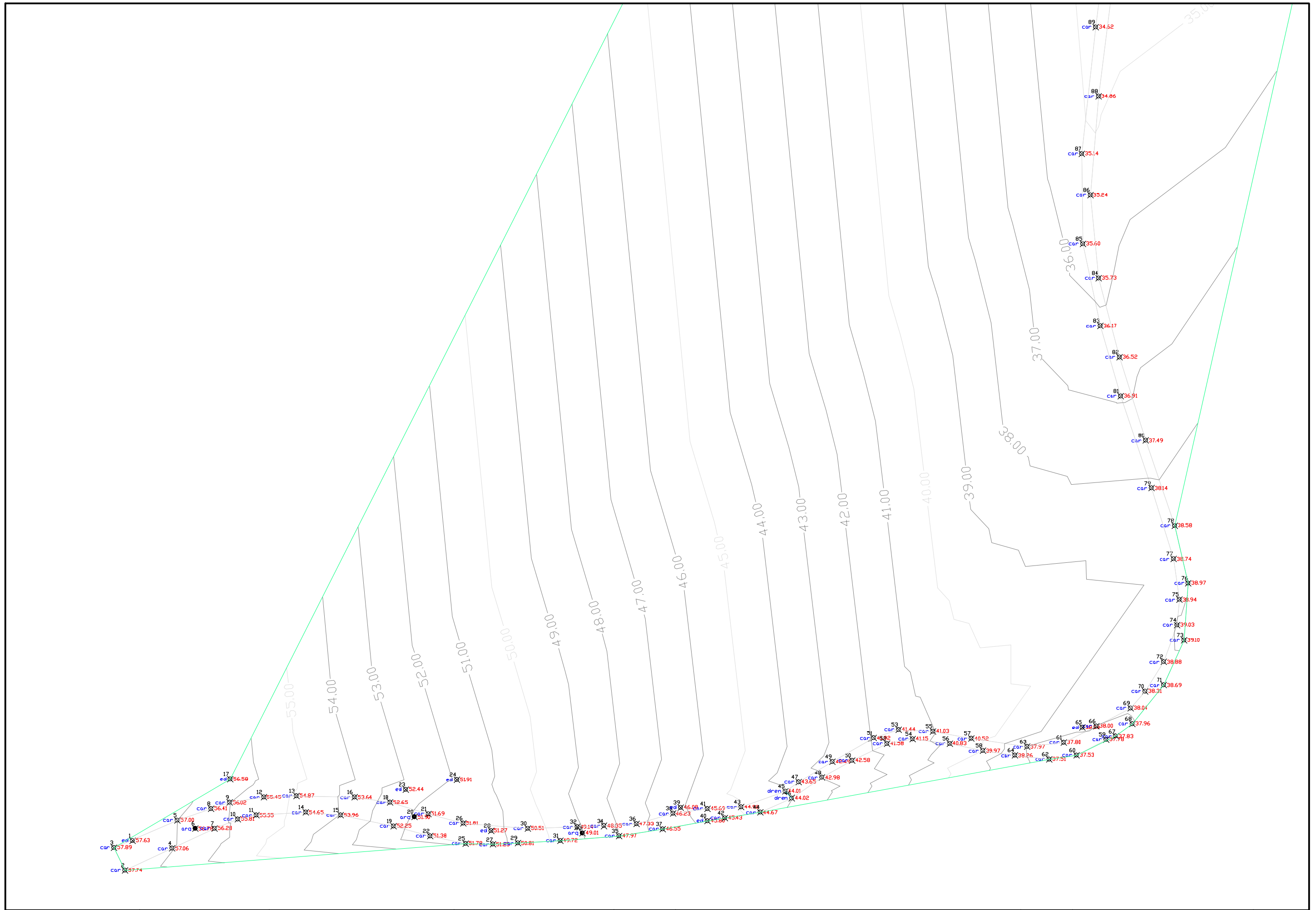
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



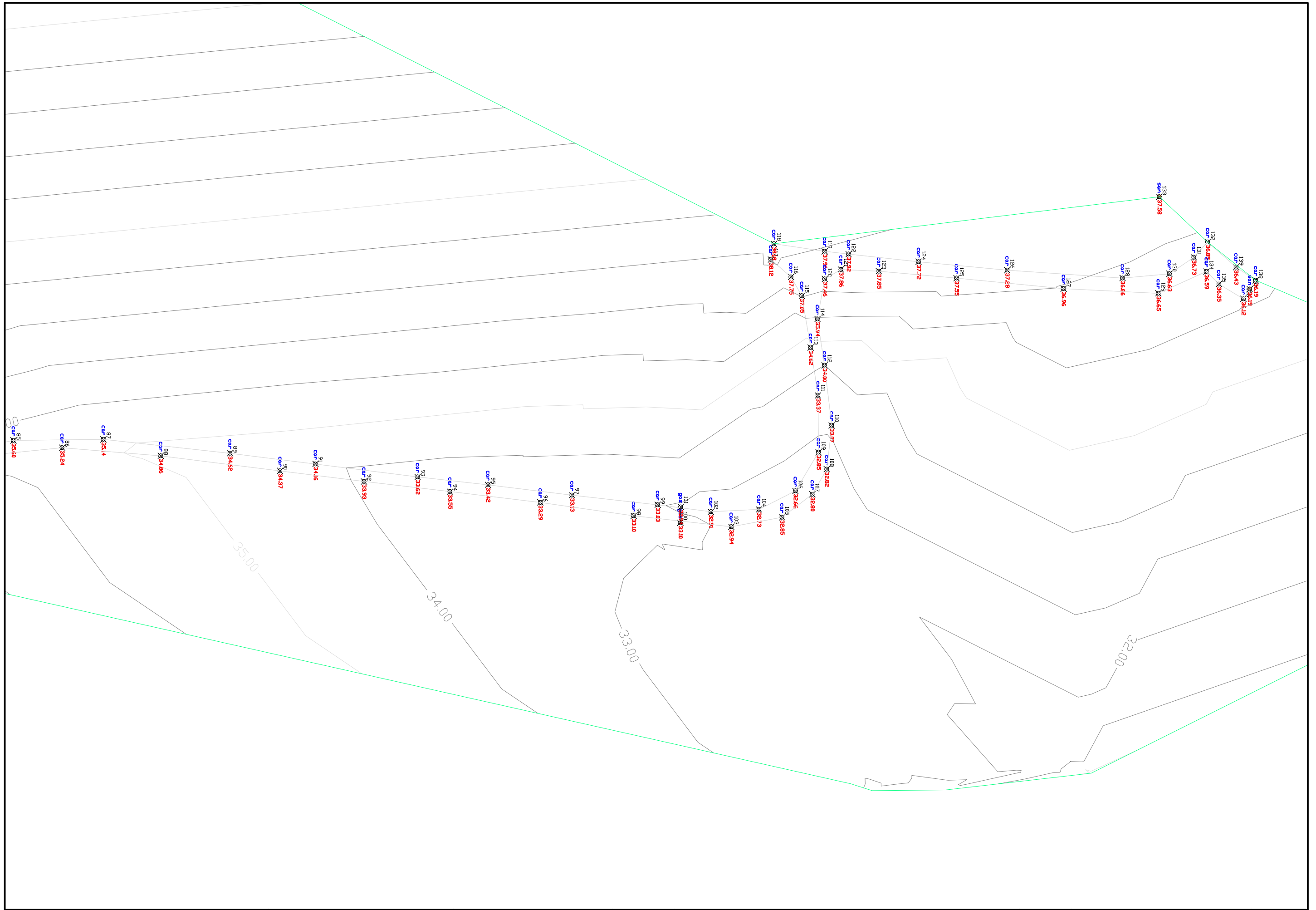
ÍNDICE

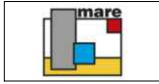




1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. TOPOGRÁFICO
3. PLANTA
4. PERFIL LONGITUDINAL
5. CANALIZACIÓN ELÉCTRICA
6. SECCIONES TIPO
7. DETALLES

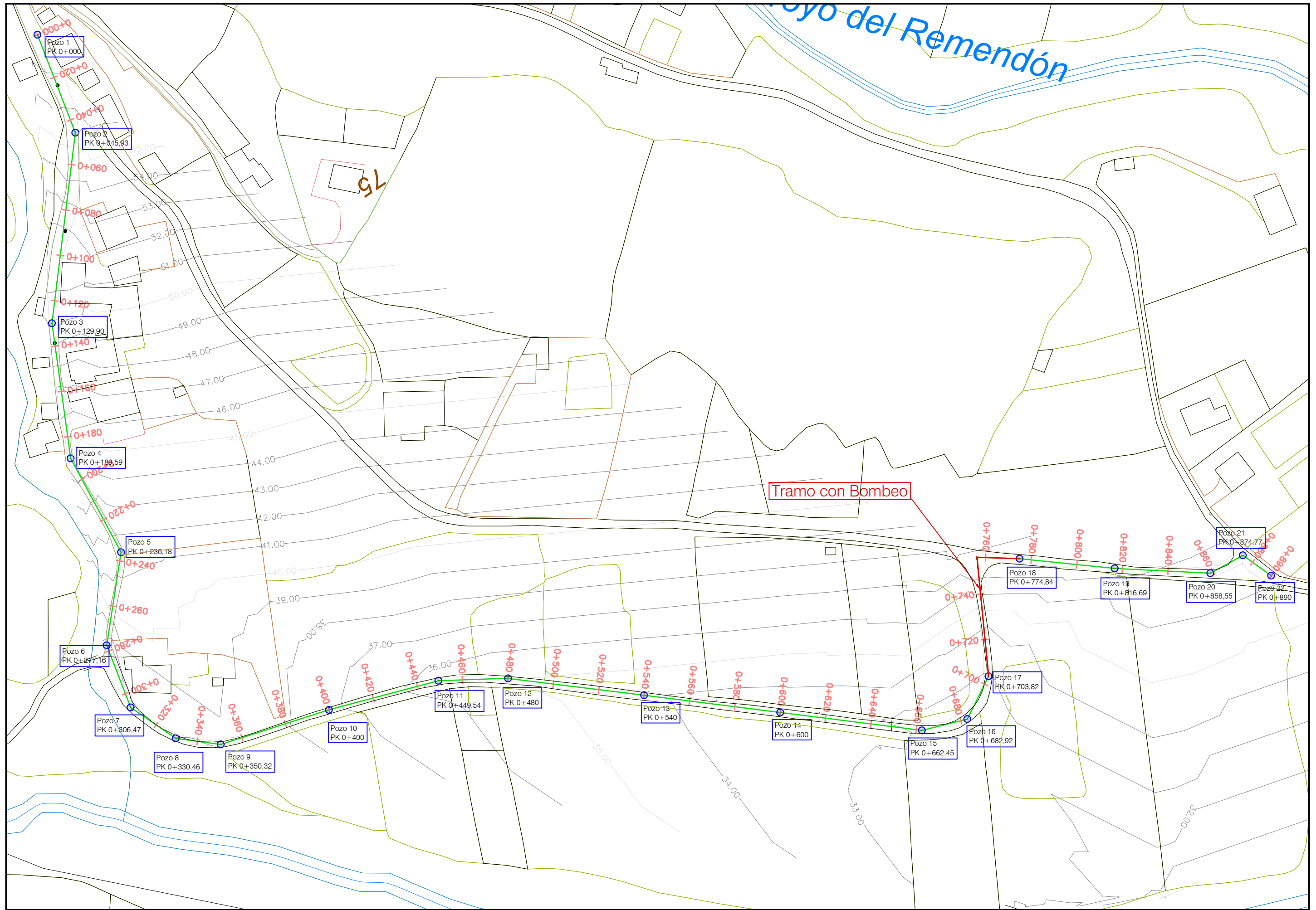




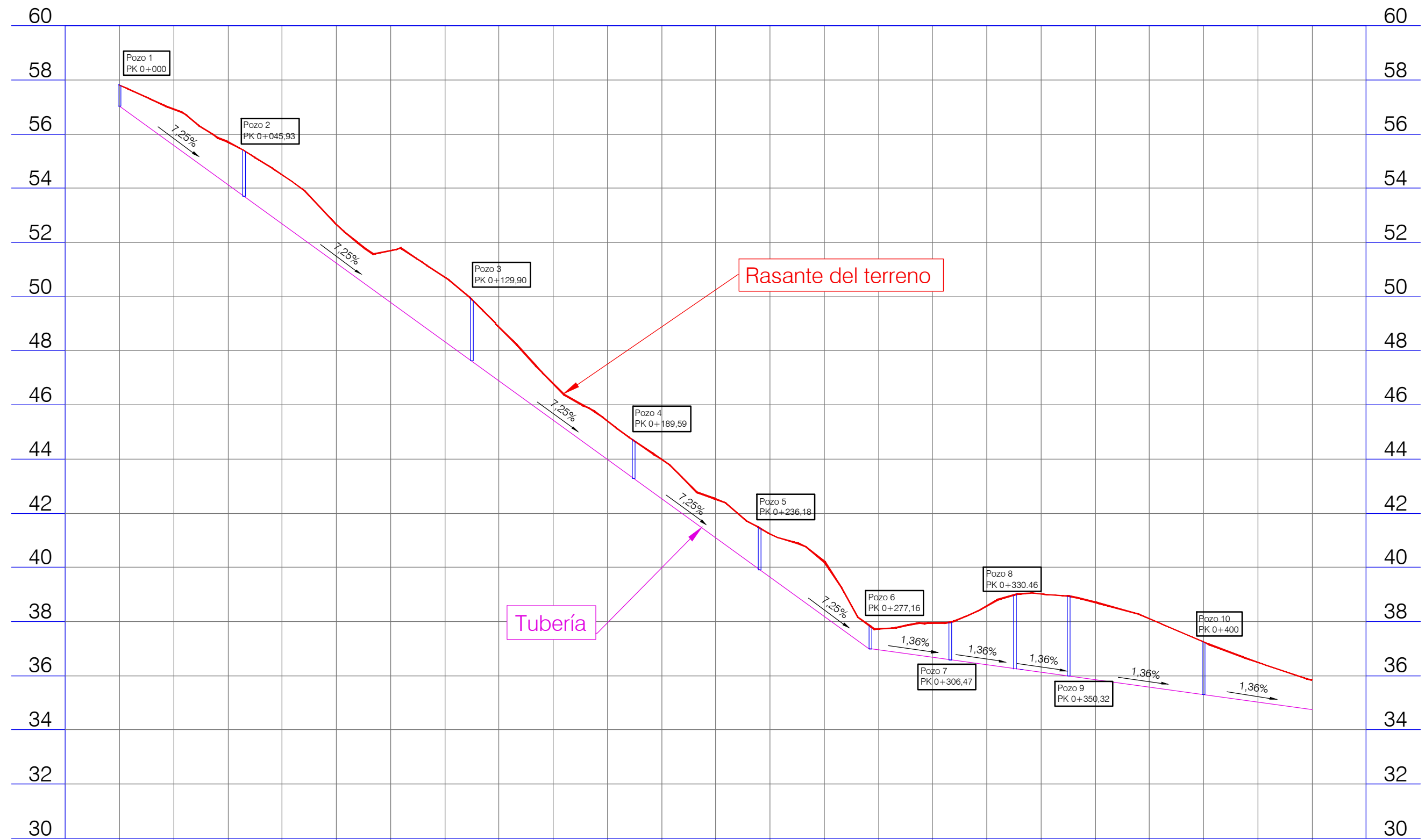
	CONSULTOR 	EL FACULTATIVO AUTOR DEL PROYECTO <small>D. VÍCTOR CRESPO GUTIÉRREZ I.T. DE OBRAS PÚBLICAS - COL. 21 998</small>	ESCALA HORIZONTAL: 1/1 500 VERTICAL: <small>ORIGINAL A-3 GRÁFICA (m.)</small>	NORTE 	TÍTULO AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL EN EL BARRIO DE CARAZÓN (GURIEZO)	DESIGNACIÓN TOPOGRÁFICO PLANO <u>2</u> HOJA <u>01</u> DE <u>02</u>	FECHA ABRIL 2018 REV <u>00</u>
--	---------------	---	--	-----------	--	--	--------------------------------------



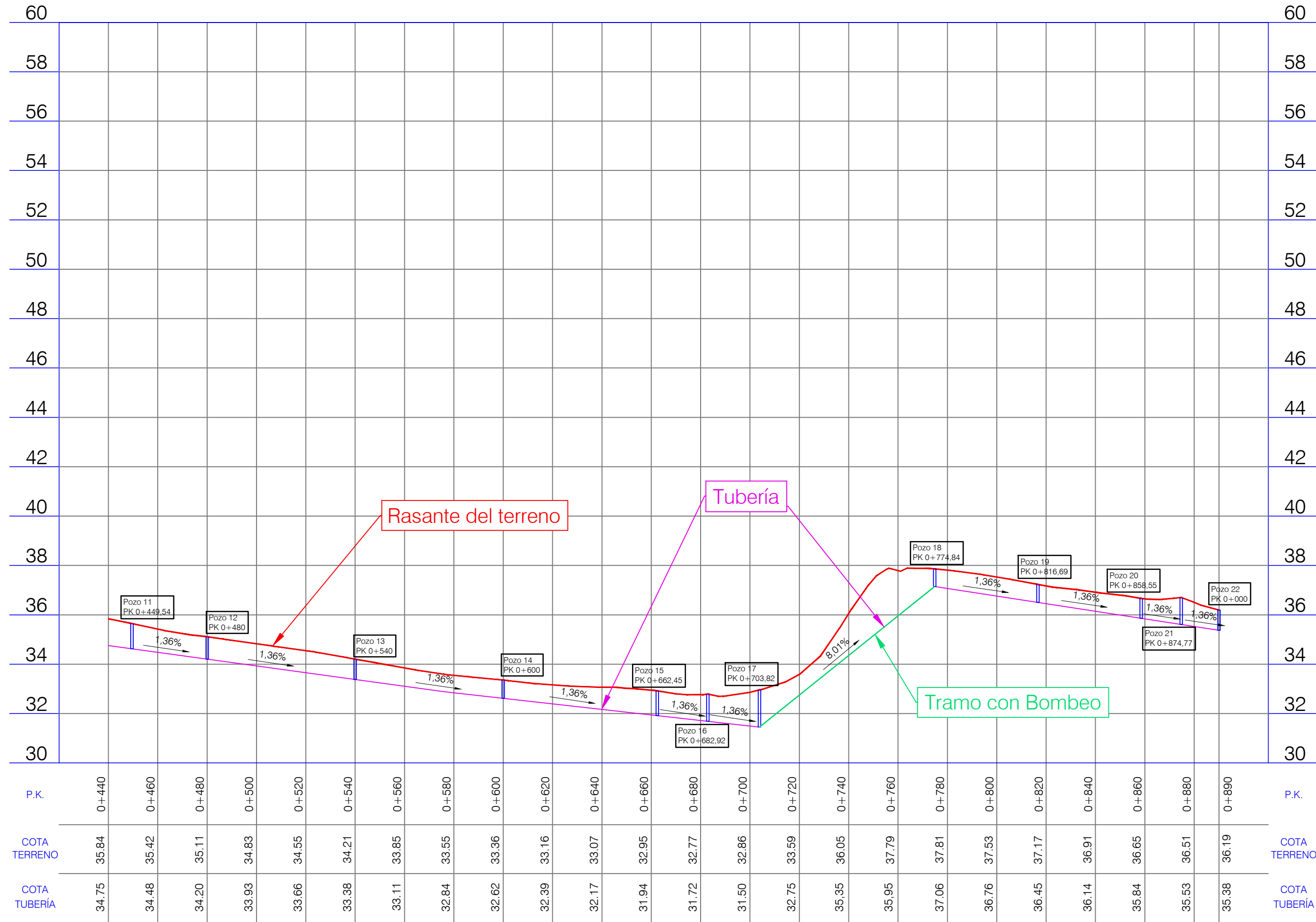
	CONSULTOR		EL FACULTATIVO AUTOR DEL PROYECTO: 	ESCALA		NORTE 	TITULO AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL EN EL BARRIO DE CARAZÓN (GURIEZO)	PLANO <u>2</u>	DESIGNACIÓN TOPOGRÁFICO	FECHA
								ESCALA		
			D. VÍCTOR CRESPO GUTIÉRREZ I.T. DE OBRAS PÚBLICAS - COL. 21.936	HORIZONTAL: 1/1.500 VERTICAL:	GRÁFICA (m.)				REV 000	

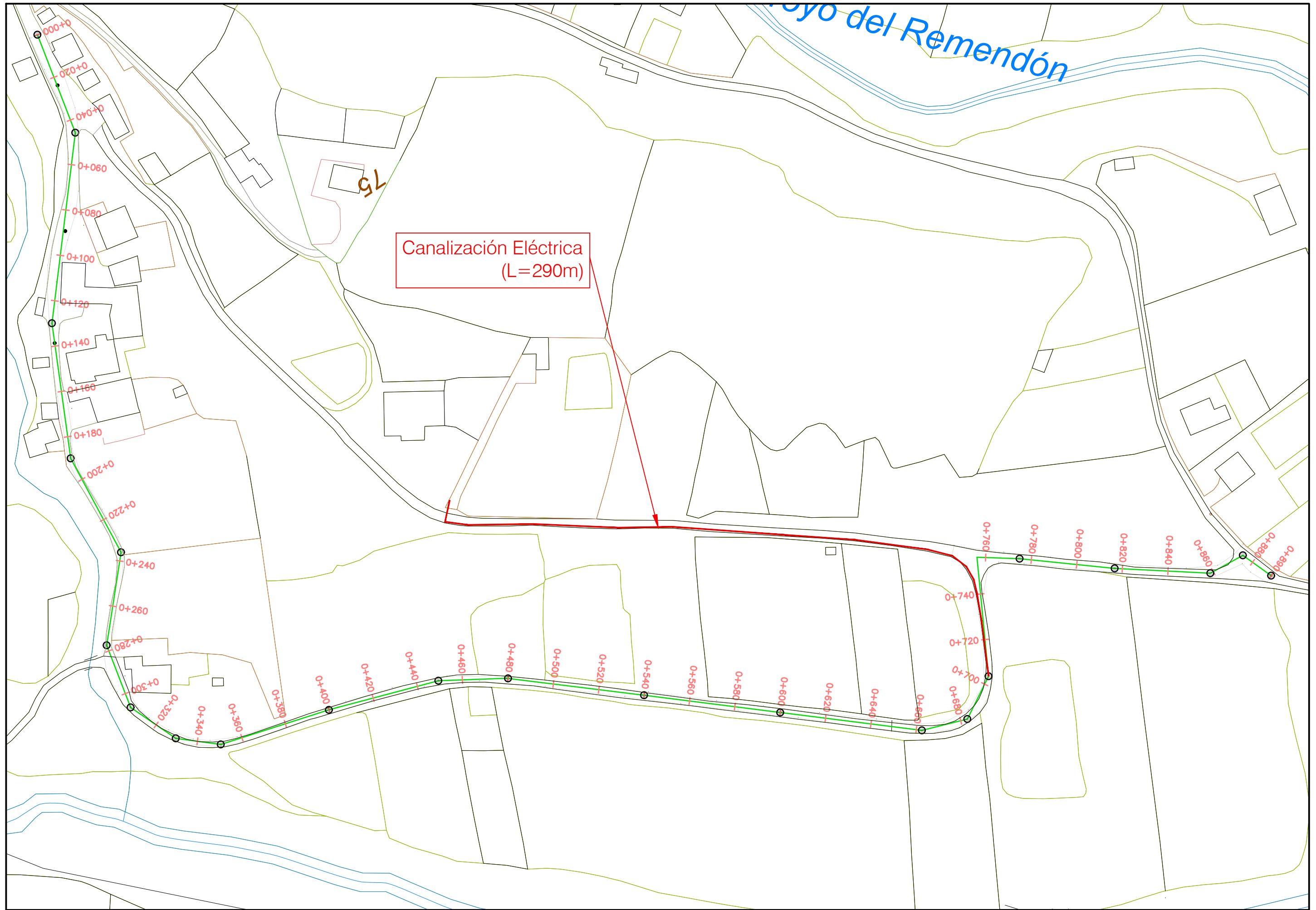


	CONSULTOR 	EL FACULTATIVO AUTOR DEL PROYECTO: D. VICTOR CRESPO GUTIERREZ I.T. DE OBRAS PUBLICAS - COL. 21.896	ESCALA HORIZONTAL: 1/1.500 VERTICAL: ORIGINAL A-3 GRÁFICA (m.)	NORTE 	TÍTULO AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL EN EL BARRIO DE CARAZÓN (GURIEZO)	DESIGNACIÓN PLANTA PLANO 3 HOJA 01 DE 01	FECHA ABRIL 2019 REV 000
--	---------------	--	--	-----------	--	---	--------------------------------



P.K.	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	P.K.
COTA TERRENO	57.82	56.92	55.71	54.49	52.67	51.70	50.72	48.88	46.77	45.41	44.00	42.52	41.23	40.21	37.72	37.94	38.58	39.01	38.72	38.10	37.24	36.49	35.84	COTA TERRENO
COTA TUBERÍA	57.04	55.59	54.14	52.69	51.24	49.79	48.34	46.89	45.44	43.99	42.54	41.08	39.63	38.18	36.95	36.68	36.40	36.13	35.85	35.58	35.30	35.03	34.75	COTA TUBERÍA

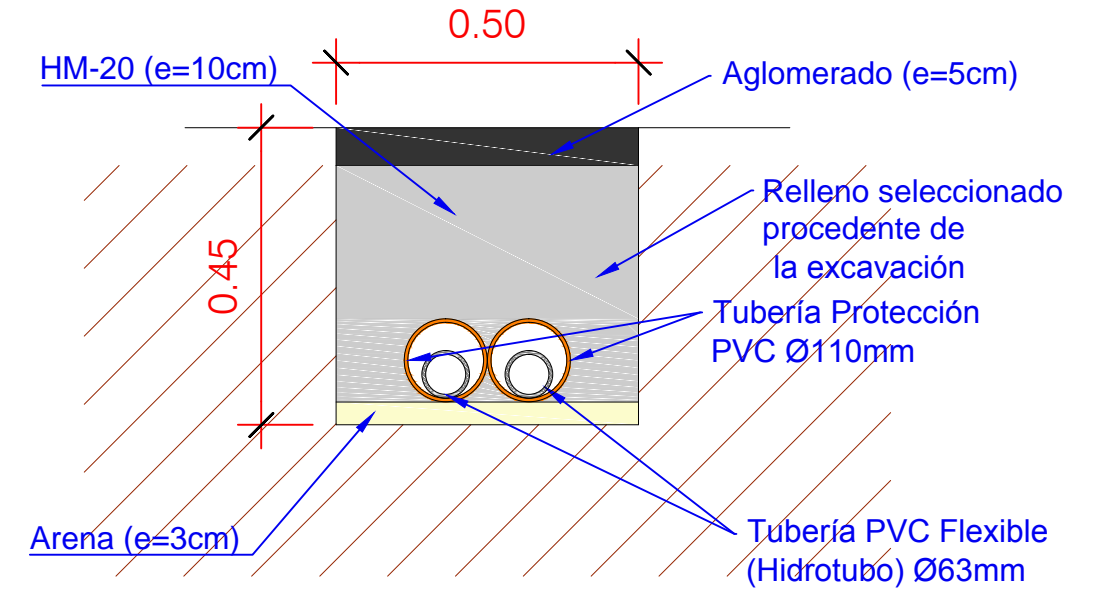




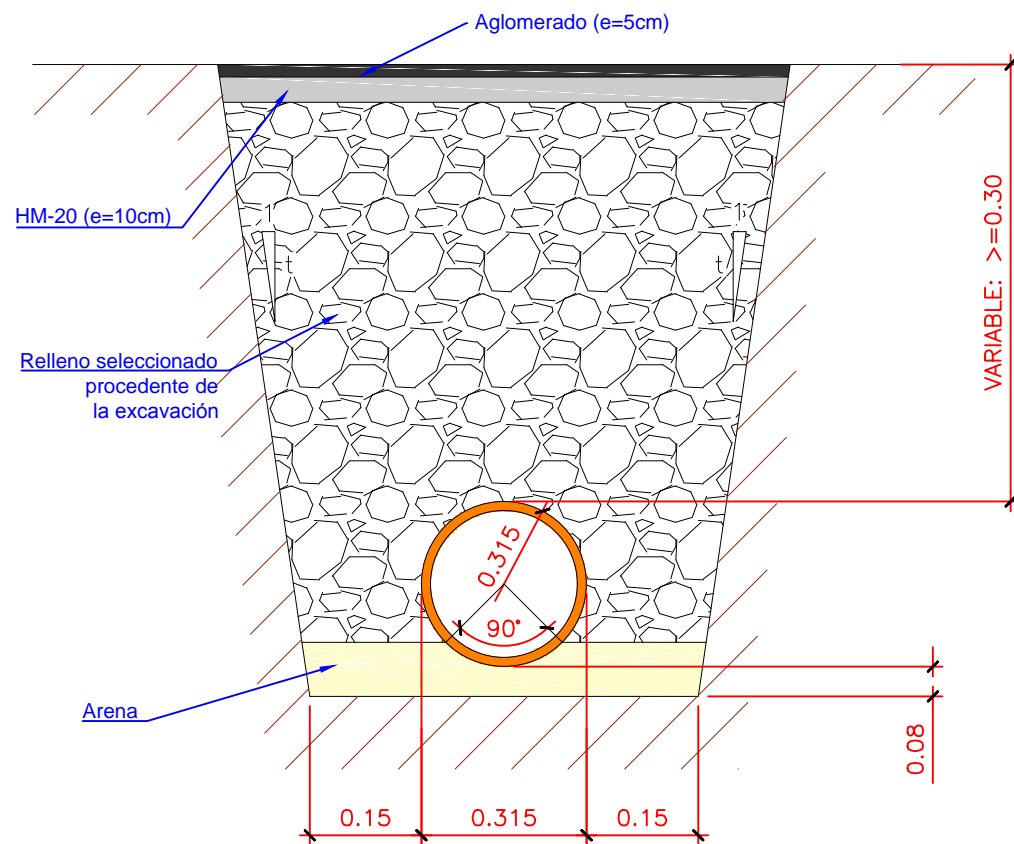
Canalización Eléctrica
(L=290m)

	CONSULTOR 	EL FACULTATIVO AUTOR DEL PROYECTO: D. VÍCTOR CRESPO GUTIÉRREZ I.T. DE OBRAS PÚBLICAS - COL. 21.036	ESCALA HORIZONTAL: 1/1.500 VERTICAL: ORIGINAL A-3 GRÁFICA (m.)	NORTE 	TÍTULO AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL EN EL BARRIO DE CARAZÓN (GURIEZO)	PLANO 5 HOJA 01 DE 01	DESIGNACIÓN CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	FECHA ABRIL 2019 REV 000
--	---------------	--	--	-----------	--	--------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

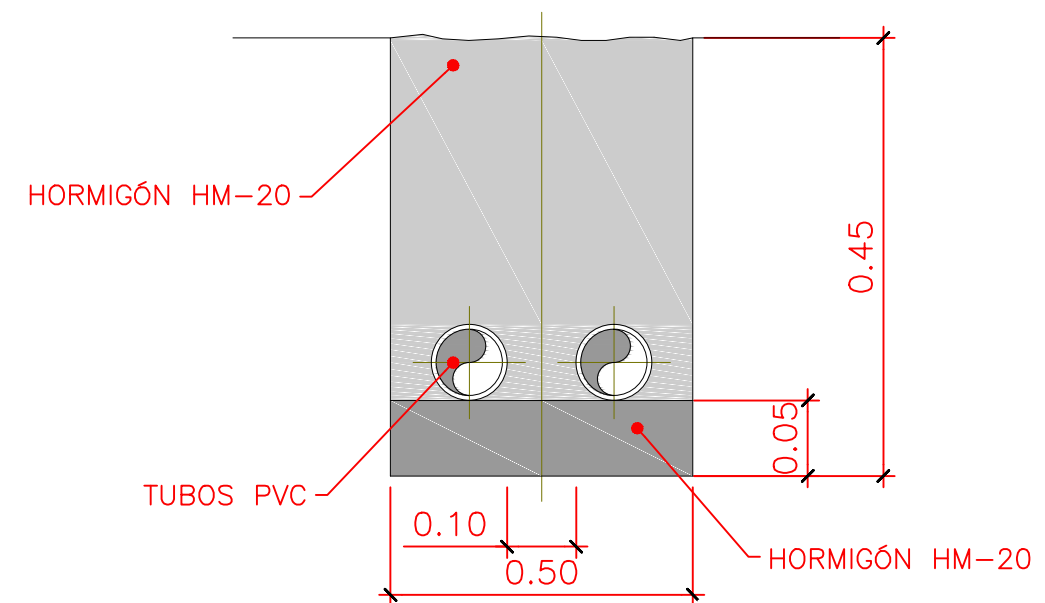
Sección Tipo Saneamiento en Bombeo (E:1/10):



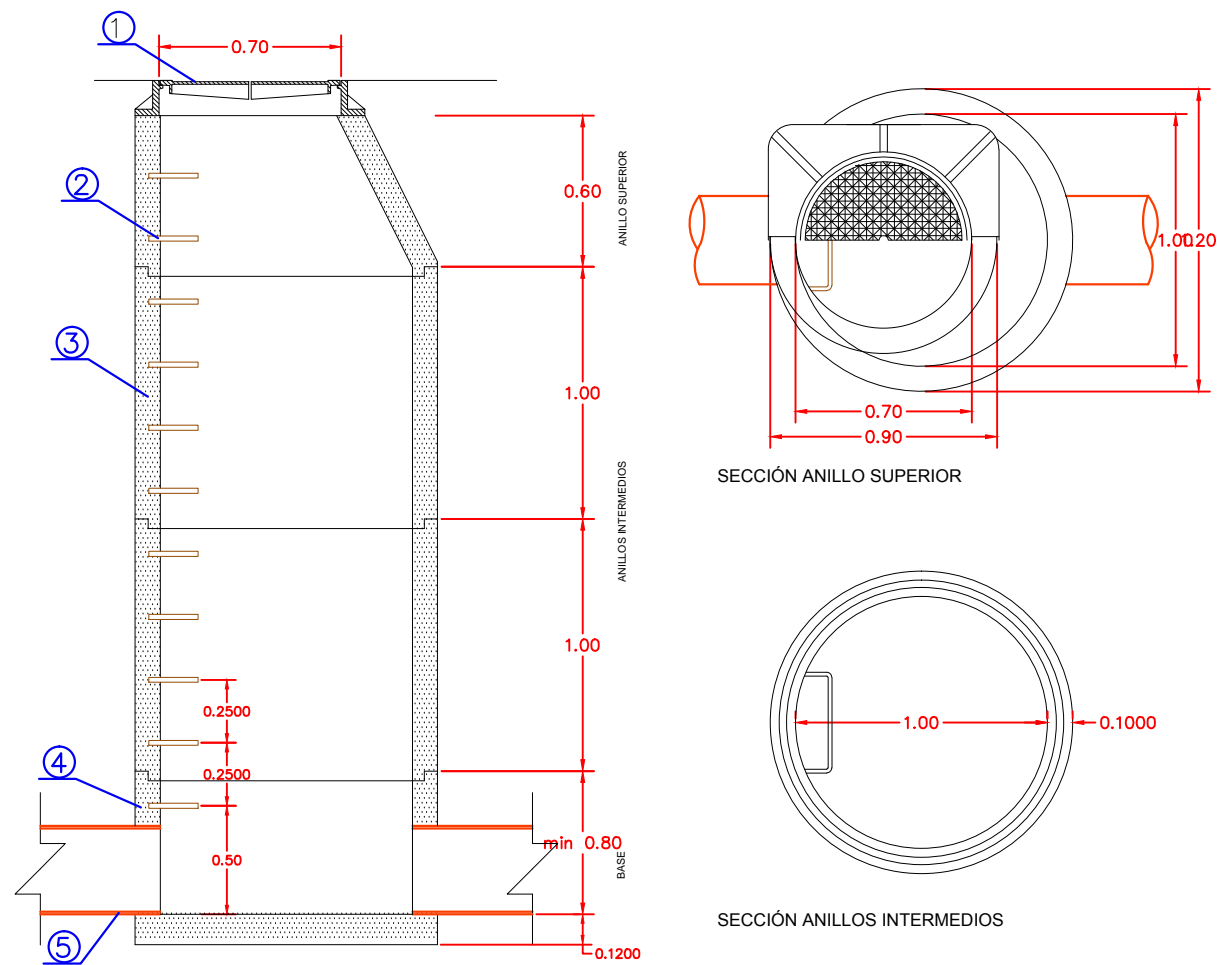
Sección Tipo Saneamiento en Gravedad (1/30):



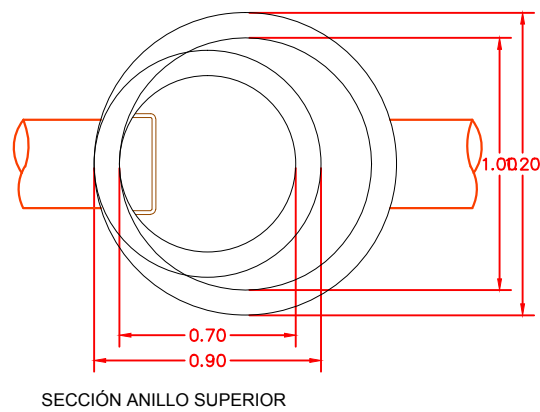
Sección Tipo Canalización Eléctrica (1/10):



Pozos de registro (E:1/30):

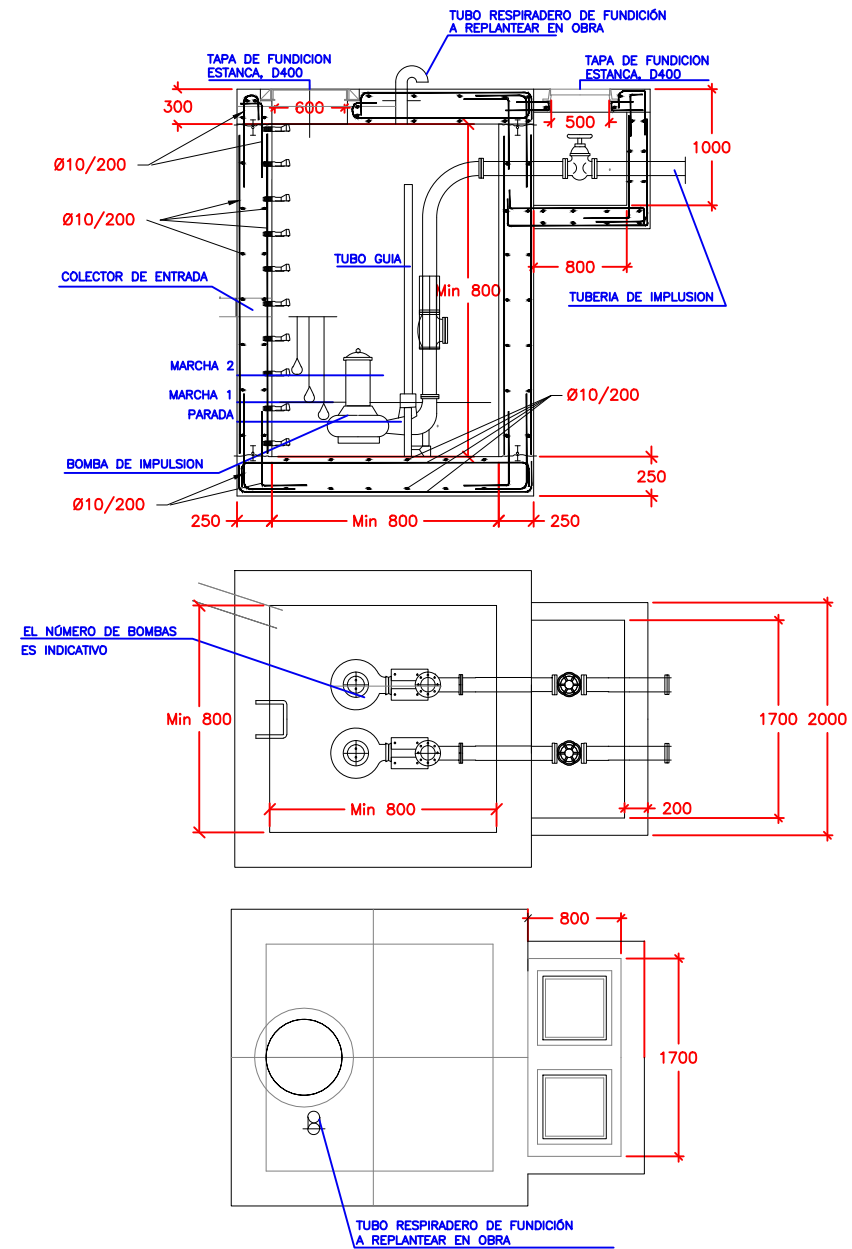


NOTA: LA LONGITUD MÁXIMA DE ANILLOS INTERMEDIOS ES DE 1.00 m.
PARA PROFUNDIDADES VARIABLES HAY LONGITUDES DE 0.10, 0.25 Y 0.50 METROS

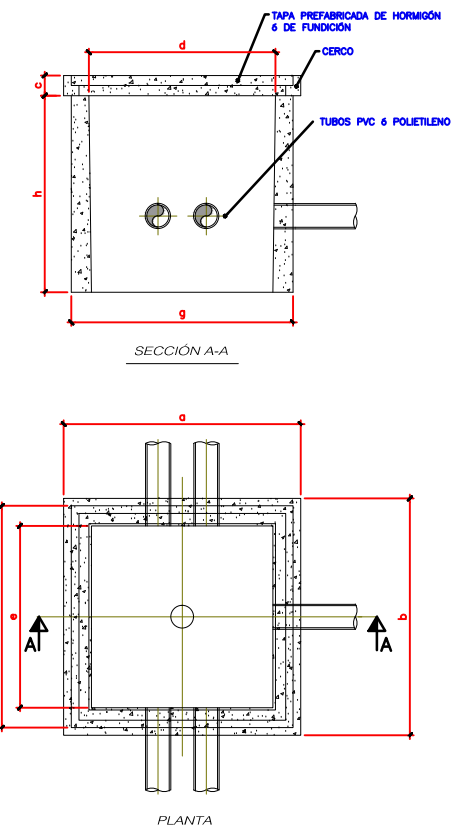


1. MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MECANIZADO
2. PATE DE ACERO PROTEGIDO CON POLIPROPILENO
3. ANILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
4. BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN
5. COLECTOR DE SANEAMIENTO

Pozo de Bombeo (E:1/50):



Arquetas Canalización Eléctrica (1/30):



CERCO + TAPA			INTERIOR			EXTERIOR	
a	b	c	d	e	h	g	j
0.40	0.40	0.06	0.30	0.30	0.30	0.37	0.37
0.50	0.50	0.06	0.40	0.40	0.40	0.48	0.48
0.60	0.60	0.08	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60



CONSULTOR



EL FACULTATIVO AUTOR DEL PROYECTO:

D. VÍCTOR CRESPO GUTIÉRREZ
I.T. DE OBRAS PÚBLICAS - COL. 21.896

ESCALA

HORIZONTAL: Varias
VERTICAL:



ORIGINAL A-3

GRÁFICA (m.)

NORTE

TÍTULO

AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL
EN EL BARRIO DE CARAZÓN (GURIEZO)

PLANO

Z

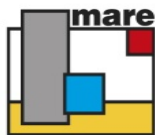
HOJA 01 DE 01

DESIGNACIÓN
DETALLES

FECHA
ABRIL 2019

REV 000

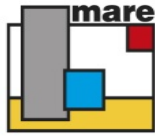
DOCUMENTO N° III:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

TÍTULO I. CONDICIONES GENERALES

- Capítulo 1. Definición y alcance del Pliego
- Capítulo 2. Descripción de las obras
- Capítulo 3. Disposiciones aplicables
- Capítulo 4. Representantes de la administración y el contratista
- Capítulo 5. Del contratista
- Capítulo 6. Relaciones entre dirección y contratista
- Capítulo 7. De las autorizaciones previas
- Capítulo 8. Del inicio de las obras
- Capítulo 9. De la ejecución normal de las obras
- Capítulo 10. Incidencias en la ejecución de las obras
- Capítulo 11. Del abono de las obras
- Capítulo 12. De la terminación de la obra
- Capítulo 13. Impacto ambiental
- Capítulo 14. Seguridad y Salud



TÍTULO II. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Capítulo 1. Prescripciones Generales

Capítulo 2. Hormigones

Capítulo 3. Tuberías de P.V.C.

Capítulo 4. Tuberías de polietileno

Capítulo 5. Betunes asfálticos

TÍTULO III. UNIDADES DE OBRA

Capítulo 1. Prescripciones generales

Capítulo 2. Actuaciones previas

Capítulo 3. Movimiento de tierras

Capítulo 4. Saneamiento

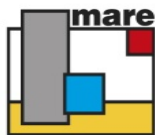
Capítulo 5. Canalización eléctrica

Capítulo 6. Afirmado y pavimentación

Capítulo 7. Gestión de residuos

Capítulo 8. Seguridad y salud

TÍTULO I:
CONDICIONES GENERALES



CAPÍTULO 1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

Artículo 1. Objeto del Pliego

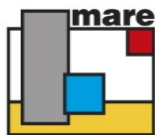
El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución y establecer las condiciones generales que han de regir en la ejecución del “*Ampliación de la red de saneamiento municipal en el Barrio de Carazón (Guriezo)*”.

Artículo 2. Alcance

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, control, dirección e inspección de las obras incluidas en el presente Proyecto.

En todos los artículos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, 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 y con las indicaciones que, sobre el particular, señale la Dirección de obra.



CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 1. Ubicación de las obras

El proyecto “Ampliación de la red de saneamiento municipal en el Barrio de Carazón (Guriezo)” se encuentra ubicado en el término municipal de Guriezo, en el Barrio de Carazón.

Artículo 2. Descripción de las obras

Las obras definidas en el presente Proyecto consisten fundamentalmente en:

- Demoliciones y trabajos previos
- Movimiento de tierras.
- Construcción de red de saneamiento
- Construcción de la instalación eléctrica.
- Reposición de firme

Artículo 3. Documentación técnica de las obras

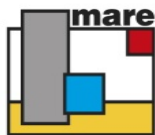
Los documentos, tanto del Proyecto, como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2

Asimismo, tendrán carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y el Programa de Trabajo. Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, precedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, y a la ejecución de las obras, y que sean de su incumbencia obtener.

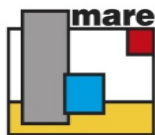
Artículo 4. Compatibilidad y relación entre los documentos del proyecto

Considerando que, además de los documentos contractuales del presente Proyecto, resultará vinculante el Contrato de Adjudicación de Obra, las condiciones de éste prevalecerán sobre las que figuran en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en caso de contradicción entre las Cláusulas del Contrato de Obra y el Pliego.

En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego prevalecerá lo dispuesto en este último. Lo mencionado en éste Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato. Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Las omisiones en los Planos y en el presente Pliego o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en este Pliego.

En lo que respecta al abono de las obras, el Pliego de Prescripciones tiene asimismo mayor rango que los Cuadros de Precios en caso de contradicción. No obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del Cuadro de Precios nº 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el Pliego de Prescripciones deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio en el mencionado Cuadro de Precios.



CAPÍTULO 3. DISPOSICIONES APLICABLES

Artículo 1. Generalidades

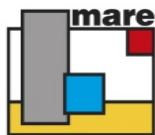
Para lo no especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación general, sin carácter limitativo, lo prescrito en los documentos enunciados en los artículos siguientes.

Artículo 2. Contratación

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obra y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

Artículo 3. Seguridad y Salud en el trabajo

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, de protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.



- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Instrucción de 26 de febrero de 1996 de aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales, en la Administración del Estado.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, que regula la Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, que reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Artículo 4. Impacto ambiental

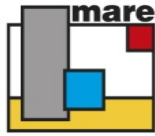
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyecto, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

Artículo 5. Estructuras.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la normativa y resoluciones que han afectado a esta norma.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Orden de 21 de noviembre de 2001, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.

Artículo 6. Instalaciones eléctricas

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Normas particulares de la compañía suministradora de energía.



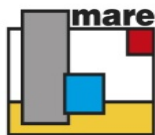
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



Artículo 7. Aguas potables y residuales.

- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, por el que se desarrolla el Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

El Contratista, por el hecho de presentar la oferta, declara tener conocimiento de todas las normas complementarias anteriormente reseñadas. Asimismo, deberá atenerse a todas aquellas normas vigentes de aplicación en las obras comprendidas en el presente Pliego, aunque no se detalle en la relación descrita, y a todas aquellas que se promulguen durante la ejecución de las obras.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



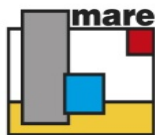
CAPÍTULO 4. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA

Artículo 1. La Dirección de obra

La persona o entidad contratante, en adelante PEC, designará un técnico especializado y capacitado para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución con arreglo al presente Proyecto. A este técnico se le denominará Director de Obra o de manera más genérica Dirección de Obra, en adelante D.O. para ambos.

Artículo 2. El contratista adjudicatario

El Constructor que resulte adjudicatario de la ejecución de las obras se designará como Contratista adjudicatario de los trabajos, los cuales deberá ejecutar de acuerdo con lo que para ello se indica en el presente Proyecto. Este Contratista designará un técnico especializado y capacitado que lo representará y que se responsabilizará frente a la D.O. de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.



CAPÍTULO 5. EL CONTRATISTA

Artículo 1. Inspección del emplazamiento

Se considera que, antes de presentar su oferta, el Contratista ha comprobado el emplazamiento de la obra y sus alrededores, las eventuales destrucciones, la naturaleza del terreno y cualquier otra circunstancia susceptible de incidir en el desarrollo de la obra.

Por ello el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamar pagos en relación con los gastos ocasionados por la falta de observancia del presente artículo.

Artículo 2. Residencia del Contratista

El Contratista comunicará a la D.O., en el plazo de quince (15) días desde la adjudicación definitiva de la Obra, su residencia o la de su delegado a todos los efectos derivados de la ejecución de las obras. Esta residencia estará situada en la localidad de la propia obra o en una localidad próxima, contando con la previa conformidad de la D.O., y en caso de futuras modificaciones deberá contar con el consentimiento de la D.O.

Durante el período de ejecución de la obra, el Contratista, o su delegado, deberá residir en el lugar indicado y sólo podrá ausentarse cuando la D.O. apruebe la persona que durante su ausencia se designe para sustituirle.

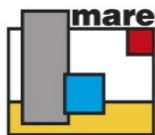
De igual forma, la residencia y todos los elementos estarán a disposición de la D.O., para todo lo que se refiera a la misma.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no-consideración de la misma.

Artículo 3. Personal del Contratista

El Contratista propondrá a la D.O. la persona que ostentará su representación y se responsabilizará de la correcta ejecución de las obras. Designada esta persona, y si fuese necesaria su sustitución, esta sólo podrá realizarse previa autorización de la D.O.

La D.O. podrá exigir que este representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la D.O. podrá solicitar al Contratista su ampliación. Caso que la Obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la D.O. podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.



Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la Obra.

La D.O. queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

Artículo 4. Obligaciones y responsabilidades del Contratista

El Contratista está obligado a construir, completar y mantener las obras incluidas en el Proyecto, así como aportar todos los materiales, mano de obra, maquinaria y equipos, bien provisionales o definitivos, necesarios para finalizar y mantener las obras, hasta el extremo en que la aportación de estos elementos esté incluida en el Proyecto o razonablemente se infiera del mismo.

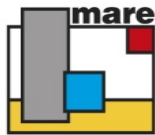
Igualmente el Contratista queda obligado a cumplir las disposiciones vigentes en materia laboral y de seguridad social, para ello deberá designar una persona responsable, que previa aprobación de la D.O., velará por el cumplimiento de estas obligaciones. El cumplimiento de lo dispuesto en este artículo es responsabilidad exclusiva del Contratista.

Artículo 5. Gastos por cuenta del Contratista

Siempre que el Contrato de Adjudicación de Obra no establezca lo contrario, el Contratista viene obligado a satisfacer los gastos por prestación de los trabajos que realice la D.O. y su personal colaborador por replanteo y liquidación de obra. Igualmente viene obligado a abonar los honorarios por redacción de proyecto, dirección e inspección de obra si los mismos figuran explícitamente en el presupuesto general de la obra contratada.

Serán de cuenta del Contratista las tasas, cánones, y licencias consecuencia de ocupación o utilización de terrenos para extracción de materiales, transporte, habilitación de accesos, posible vallado de terrenos y en general todos aquellos gastos de esta índole necesarios para la ejecución de las obras.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que originen la construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes, los de construcción y conservación de caminos provisionales, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra; los de retirada, al fin de obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para ventilación y suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras; la retirada de materiales rechazados; la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan, de deficiencias de materiales o de una mala instalación.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes y realizar por su cuenta cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de los ataques que sean evitables, siendo a su cargo los perjuicios que dichos elementos pudieran ocasionar en las obras antes de la recepción.

El Contratista deberá asimismo adoptar las precauciones convenientes y realizar, por su cuenta, cuantas obras sean necesarias para proteger las que se construyan de las averías y desperfectos que puedan producirse en ellas, por consecuencia de los ataques que sean evitables.

Serán también por cuenta del Contratista los gastos ocasionados por los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que ordene la D.O. hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de la Obra.

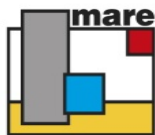
Artículo 6. Subcontratación de la obra

Las prestaciones parciales que el adjudicatario subcontrate con terceros no excederán del porcentaje que superior al 50 por 100 del importe de adjudicación se fije en el pliego de cláusulas administrativas particulares. En el supuesto de que tal previsión no figure en el pliego, el contratista podrá subcontratar hasta un porcentaje que no exceda del indicado 50 por 100 del importe de adjudicación.

En ningún caso podrá concertarse por el Contratista la ejecución parcial del contrato con personas inhabilitadas para contratar de acuerdo con el ordenamiento jurídico o personas comprendidas en alguno de los supuestos del artículo 20, con excepción de su letra k), de la presente Ley o que estén incursas en la suspensión de clasificaciones.

La celebración de subcontratos y de contratos de suministros derivados de un contrato administrativo, deberá cumplir los siguientes requisitos:

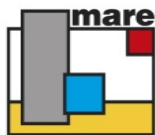
El contratista se obligará a abonar a los subcontratistas o suministradores, el precio pactado en los plazos y condiciones que se indican a continuación.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



1. Los plazos fijados serán determinados desde la fecha de aprobación por el contratista principal de la factura emitida por el subcontratista o el suministrador, con indicación de su fecha y del período a que corresponda.
2. La aprobación o conformidad deberá otorgarse en un plazo máximo de 30 días, desde la presentación de la factura. Dentro del mismo plazo deberán formularse, en su caso, los motivos de disconformidad a la misma.
3. Salvo lo que se dispone en el siguiente apartado 5, el contratista deberá abonar las facturas en el plazo de 60 días desde su conformidad a las mismas. En caso de demora en el pago, el subcontratista o el suministrador tendrá derecho al cobro de intereses. El tipo de interés que se aplicará a las cantidades adeudadas será el legal del dinero, incrementado en 1,5 puntos.
4. Cuando el plazo de pago se convenga más allá de los 60 días establecidos en el número anterior, dicho pago se instrumentará mediante un documento que lleve aparejada la acción cambiaria; y cuando el plazo de pago supere los 120 días, podrá además exigirse por el subcontratista o suministrador que dicho pago se garantice mediante aval.
5. Los subcontratos y los contratos de suministros a que se refiere el párrafo anterior tendrán en todo caso naturaleza privada.
6. La D.O. está facultada para decidir la exclusión de un subcontratista por ser él mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este trabajo.
7. Tal consentimiento no exime al Contratista de sus obligaciones y responsabilidades, y será responsable de las acciones, incumplimientos y negligencias de cualquier subcontratista como si fueran acciones, incumplimientos, o negligencias del propio Contratista.
8. El subcontratista en ningún caso podrá dirigirse a la D.O. sino que será el Contratista quien solicite de ésta las instrucciones oportunas.
9. En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la propiedad como consecuencia del desarrollo que aquellos hagan de trabajos parciales correspondientes al Contrato entre el Adjudicatario y la misma.



CAPÍTULO 6. RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA

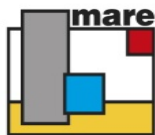
Artículo 1. Libro de Órdenes y Correspondencia

La D.O. facilitará al Contratista un Libro de Órdenes previamente entregado por el organismo que corresponda, donde deberán recogerse las órdenes que transmita la D.O.

Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción. Durante este período estará a disposición de la D.O. para anotar en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime precisas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista manifestará su conformidad. Efectuada la recepción, el Libro de Órdenes pasará a la PEC, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Las sugerencias que el Contratista pueda efectuar a la D.O. serán manifestadas por escrito y si merecen la conformidad de este, serán transcritas en forma de órdenes al Libro de Órdenes, igualmente de toda comunicación que por escrito reciba el Contratista de la D.O., acusará el correspondiente recibo, y en el caso de mostrar su conformidad también se transcribirá al Libro de Órdenes.

De todas las comunicaciones que figuren en el Libro de Órdenes, el Contratista recibirá un duplicado.



CAPÍTULO 7. AUTORIZACIONES PREVIAS

Artículo 1. Licencias y permisos

La tramitación de las licencias que cualquier Organismo Público exigiese para la construcción de las obras será a cargo de la Administración.

En cuanto a los permisos y licencias que fuesen necesarios para ejecutar los trabajos que figuran en el presente Proyecto, tanto la gestión como el abono de los mismos, será por cuenta del Contratista.

Artículo 2. Ocupación de terrenos y su vigilancia

Aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra, se procederá a efectuar el replanteo del mismo, el cual consistirá en comprobar la realidad geométrica de la misma y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución, que será requisito indispensable para la adjudicación en todos los procedimientos. Asimismo se deberán comprobar cuantos supuestos figuren en el proyecto elaborado y sean básicos para el contrato a celebrar.

En la tramitación de los expedientes de contratación referentes a obras de infraestructuras hidráulicas, de transporte y de carreteras, se dispensará del requisito previo de disponibilidad de los terrenos, si bien la ocupación efectiva de aquellos deberá ir precedida de la formalización del acta de ocupación.

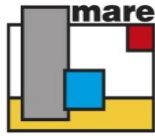
En los casos de cesión de terrenos o locales por Entidades públicas, será suficiente para acreditar la disponibilidad de los terrenos, la aportación de los acuerdos de cesión y aceptación por los órganos competentes.

Artículo 3. Fuentes de energía

Cuando el Contrato de Obra no indique lo contrario, el suministro de energía eléctrica, agua y otras fuentes precisas para la ejecución de la obra, correrá por cuenta del Contratista. Del mismo modo correrán por su cuenta las tasas de abonar a Compañías suministradoras los gastos de mantenimiento de las instalaciones y consumos.

Artículo 4. Uso temporal de bienes de la PEC

Para la utilización de bienes o fuentes de energía de la PEC, en su caso, el Contratista viene obligado a obtener la aprobación explícita de la misma. En este supuesto el Contratista queda obligado a su mantenimiento y reparación, siendo de su cuenta los gastos que se originen por este concepto, si no procede de esta forma, la PEC reparará a su costa, pasándole los cargos correspondientes, que deberá abonar.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*

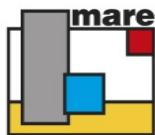


Artículo 5. Vertederos

El Contratista depositará los materiales procedentes de las excavaciones y demoliciones en los puntos de vertido que figuran en el Proyecto, y en su defecto en aquellos lugares que considere oportuno, siempre que obtenga las pertinentes autorizaciones, incluida la de la D.O.

Artículo 6. Canteras y procedencia de materiales

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales naturales que precisen las obras de los lugares que figuran en el Proyecto, o en su defecto de los puntos que tenga por conveniente, siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas en el Presente Pliego.



CAPÍTULO 8. INICIO DE LAS OBRAS

Artículo 1. Comprobación del replanteo

Antes de dar comienzo a las obras se procederá a la comprobación del replanteo de las mismas, teniendo en cuenta lo expuesto en el presente artículo.

El replanteo de las diferentes partes de la obra corresponde al Contratista quien deberá realizar estas operaciones a su cargo y responsabilidad, recurriendo en caso preciso a la colaboración de la D.O.

La D.O. se reserva el derecho de controlar los replanteos y nivelaciones realizadas por el Contratista, sin que esta vigilancia disminuya en nada la responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá poner gratuitamente a disposición de la D.O. los aparatos, objetos y mano de obra necesarios para efectuar este control.

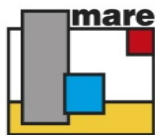
En el Acta que se ha de levantar del mismo, el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado a plena satisfacción suya la completa correspondencia, en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y homólogas indicadas en los planos, donde están referidas a la obra proyectada así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada, de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se construirán las que se precisen para que pueda darse aprobación al Acta.

Si tanto la D.O. como el Contratista consideran que se han producido omisiones en el Proyecto que incrementan el coste de la obras, en el acta de replanteo deberá figurar una relación de estas omisiones, así como su valoración estimada y el porcentaje de incremento sobre el costo de la obra que presupone va a originar.

Para verificar lo expuesto se levantará la correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo que refleje la conformidad o disconformidad del mismo con referencia al Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra. Caso que el Contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del Proyecto, hubiera formulado otras observaciones, la D.O., en consideración de las mismas, decidirá iniciar o suspender las obras, justificando la decisión en la propia Acta de Replanteo.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la D.O. en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la PEC. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo de la obra a efectuar.



La D.O. puede realizar las comprobaciones que estime conveniente, replantear directamente las partes de la obra que desee, así como introducir las modificaciones precisas en los datos de replanteo del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales, debiendo quedar indicado en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción y posterior medición de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general y su comprobación así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que indique la D.O. de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que sin dicha conformidad se inutilice alguna señal, la D.O. dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otra siendo por cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la D.O. suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a cuenta de la inutilización de una o varias señales, hasta que dichas señales sean sustituidas por otras.

Artículo 2. Modificaciones al proyecto como consecuencia del replanteo

Si como consecuencia del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones al Proyecto, la D.O. redactará, sin perjuicio de la remisión inmediata al acta, una valoración razonada del importe de las modificaciones.

Si la PEC decide la modificación del Proyecto, se procederá a redactar la documentación necesaria para su viabilidad, pudiendo acordarse la suspensión total o parcial de las obras. Una vez aprobada la documentación confeccionada, esta constituirá parte del Proyecto, y se considerará vigente a efectos del Contrato.

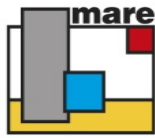
Artículo 3. Orden del inicio de la obra

La D.O. comunicará al Contratista la fecha de iniciación de las obras, que normalmente se fijará en el día siguiente del de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

Hasta la aprobación del programa de trabajos, la D.O. establecerá las directrices para comenzar los trabajos por aquellos tajos de más perentoria necesidad.

Artículo 4. Plazo de ejecución

El Contratista ejecutará las obras comprendidas en el presente Proyecto en el plazo estipulado en el Contrato, contado a partir del día siguiente a la firma del Acta de Replanteo.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



Artículo 5. Programa de trabajos

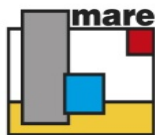
Al término de treinta (30) días contados a partir de la firma del Acta de Replanteo, el Contratista remitirá a la D.O., para su aprobación o reparo, un programa de trabajos valorado mensualmente, en que se refleje el orden, duración, procedimiento y método por el que se pretende ejecutar los trabajos. En cualquier momento, a requerimiento de la D.O., el Contratista informará por escrito de todos los detalles, preparativos y equipos a emplear para la ejecución de la obra.

Cualquier desviación observada en dicho Programa de Trabajos conllevará la necesidad de un nuevo Plan de Obra que se ajuste a la nueva realidad.

La remisión y aprobación de este Programa por parte de la D.O., no exime al Contratista de sus responsabilidades contractuales.

Artículo 6. Variaciones en el plazo de ejecución, consecuencia de modificaciones al proyecto

Caso de introducirse modificaciones al Proyecto como consecuencia de variaciones introducidas durante la ejecución, el Contratista presentará a la D.O. para su aprobación un nuevo Programa de Trabajos, donde estén recogidas, indicándose la ampliación o reducción del plazo de ejecución que figura en el contrato de adjudicación de Obra.



CAPÍTULO 9. EJECUCIÓN NORMAL DE LAS OBRAS

Artículo 1. Medidas de protección y seguridad

Será obligación del Contratista adoptar las precauciones y medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal que trabaje en las obras y personal que pueda entrar a inspeccionarla.

En general, el Contratista viene obligado por su cuenta y riesgo, a cumplir cuantas disposiciones legales estén vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo y prestará especial cuidado en su caso en el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias del Ministerio de Industria, relativas a todo tipo de instalaciones eléctricas, particularmente las referentes a puestas a tierra y protecciones.

Durante el período de ejecución de la obra el Contratista será responsable de cualquier accidente de personas ajenas a la obra que se produjese por negligencia, falta de señalización, vigilancia o de no haber establecido las precauciones necesarias para evitar la entrada a la misma. Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia a los peligros existentes. Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y, en su defecto por otros Departamentos y Organismos Internacionales.

En su caso, se cumplirán todas las directrices incluidas en la normativa vigente.

Artículo 2. Libre acceso a la obra

La D.O. y cualquier persona autorizada por la misma tendrán en cualquier momento acceso a la Obra, y a todas las instalaciones auxiliares y talleres donde se desarrollen trabajos relacionados con la Obra. El Contratista proporcionará toda la asistencia necesaria para facilitar este acceso.

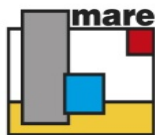
Artículo 3. Inspección y vigilancia

La D.O. ejercerá de una manera continuada la inspección, vigilancia y supervisión de la obra durante su ejecución, acompañando al Contratista a la D.O. durante las visitas que al respecto realice.

El Contratista proporcionará todos los medios para poder realizar esta labor, así como para realizar ensayos de los materiales a utilizar.

La no desaprobación de algún trabajo o materiales durante una visita de obra, no va en detrimento de la facultad de la D.O. de desaprobado posteriormente dicho trabajo o materiales y ordenar su remoción y re-ejecución.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse o hacerse invisible sin la aprobación de la D.O., para lo cual el Contratista proporcionará todas las facilidades para examinar trabajos.



Artículo 4. Oficina de obra

Antes de iniciarse las obras, el Contratista instalará una oficina de obra en el lugar que considere más oportuno, previa conformidad de la D.O., y la mantendrá hasta la total finalización de las mismas sin previo consentimiento de la D.O.

En esta oficina se conservará copia autorizada del Proyecto de la obra a realizar, de los documentos contractuales y del Libro de Órdenes.

Los gastos derivados de dicha instalación serán por cuenta del Contratista.

Artículo 5. Protección, vallado y vigilancia de obra

Para la protección de las obras y la seguridad y conveniencia del personal de obra y de terceros, el Contratista proporcionará y mantendrá a su costa la iluminación, guardas, cercas, y vigilancia, cuando y donde se requiera, o por escrito ordene la D.O.

En el caso de que se produzcan daños o desperfectos por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá repararlos a su costa.

Artículo 6. Acceso a la obra y tráfico

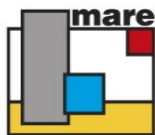
El Contratista empleará todas las señalizaciones, y en general todos los medios razonables para evitar daños a las vías de acceso, públicos o privados, y edificaciones colindantes, que utilice durante la ejecución de las obras.

Todos los gastos necesarios para facilitar el acceso de obra durante la ejecución, refuerzo de firmes y estructuras, así como los costes originados por transportes especiales, serán por cuenta del Contratista. La reparación de los daños en vías de acceso consecuencia de la ejecución de la obra, será efectuada con cargo al Contratista.

El Contratista ejecutará la obra manteniendo el tráfico habitual de las vías que utilice durante la construcción de la obra.

Artículo 7. Señalización de la obra

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las posibles disposiciones vigentes en la materia, y de aquellos que particularmente ordene la D.O. Los gastos originados por este concepto serán por cuenta del Contratista.



Artículo 8. Inscripciones en las obras

El texto y lugar de colocación de cualquier inscripción que el Contratista realice en la obra deberá contar con la aprobación explícita de la D.O. Podrá situar aquellas que acrediten ser el ejecutor de las obras, y en cuanto a las que tengan carácter de publicidad comercial deberá obtener la aprobación de la D.O.

Excepto donde el contrato especifique lo contrario, el Contratista instalará y mantendrá a sus expensas, todos los almacenes, talleres, vestuarios, comedores, y edificaciones auxiliares en general, requeridos para la ejecución de los trabajos. Del mismo modo, la retirada de estas edificaciones provisionales una vez finalizada la obra, correrá a costa del Contratista.

Artículo 9. Equipos e instalaciones auxiliares de obra

El Contratista queda obligado a aportar a las obras la maquinaria, equipos y medios auxiliares precisos para la correcta ejecución de la obra dentro de los plazos establecidos.

Todos los equipos de construcción, maquinaria e instalaciones auxiliares de obra que aporte el Contratista deberán considerarse, una vez instaladas en el emplazamiento de la obra, exclusivamente destinadas a la ejecución de las mismas, debiendo abstenerse el Contratista de retirarlas sin el consentimiento escrito de la D.O.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades por pérdidas o daños causados a alguno de los equipos mencionados, salvo en los casos de fuerza mayor.

El Contratista no podrá efectuar reclamación en base a la insuficiencia del equipo que se haya podido prever en Proyecto para la ejecución de la obra, aun cuando éste estuviera detallado en algún documento del Proyecto.

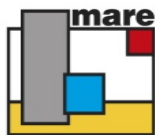
Artículo 10. Evitación de contaminaciones

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la D.O. cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas, y en general cualquier clase de bien público o privado afectado por las obras, instalaciones, o talleres anejos, aunque hayan sido instalados en terrenos propiedad del Contratista. El Contratista respetará en todo momento los límites impuestos por las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

Artículo 11. Servidumbres

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas las servidumbres que se mencionan en el presente Proyecto. Incumbe a la PEC promover las actuaciones necesarias para legalizar las modificaciones a introducir antes de comenzar la obra.

La relación de servidumbres podrá ser rectificadas como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra, teniendo en este caso el Contratista derecho a abono, previo establecimiento del correspondiente presupuesto.



Artículo 12. Utilización de materiales que aparezcan durante la ejecución de la obra

Si durante la excavación de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos en proyecto, éstos podrán utilizarse con el consentimiento de la D.O. únicamente para la ejecución de las obras.

Artículo 13. Objetos hallados en las obras

El Contratista no podrá apropiarse de los fósiles, monedas, objetos de valor geológico o interés arqueológico descubiertos en la obra. En este caso el Contratista tomará todas las precauciones para que la extracción y custodia de los mencionados objetos se realice con las necesarias garantías, siendo responsable subsidiario de las subtracciones o deterioros que pudieran originarse.

Artículo 14. Conservación durante la ejecución

Durante la ejecución de la Obra, el Contratista deberá mantener el emplazamiento de la obra debidamente libre de obstrucciones en relación con los almacenamientos de equipos y materiales sobrantes, eliminación de escombros y basuras, y obras provisionales no necesarias.

A la finalización de las obras, el Contratista deberá retirar las construcciones auxiliares, instalaciones de obra y equipos de construcción, dejando la totalidad de las obras en el estado de limpieza requerido por la D.O.

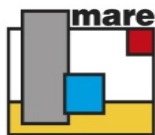
Todos los gastos ocasionados por estos trabajos correrán a cargo del Contratista.

Los materiales o productos resultantes de excavaciones o demoliciones que no utilice el Contratista para la obra, podrán quedar a su disposición, si lo autoriza la D.O. y el acopio no interfiere con la ejecución de la obra.

Artículo 15. Trabajos ocultos

El Contratista no cubrirá ni hará invisible ninguna parte de la obra que haya de quedar oculta sin la aprobación de la D.O., y proporcionará todas las facilidades para examinar, inspeccionar y medir estos trabajos antes de ser cubiertos. Para ello, cuando tales obras estén a punto de ser cubiertas, el Contratista pasará aviso a la D.O. para que ésta las inspeccione.

No obstante lo anterior, si en alguna de las partes cubiertas de la obra, la D.O. requiriese descubrirla, el Contratista se verá obligado a realizarlo, así como a reponer y reparar las partes descubiertas. En este caso, los gastos originados corren por cuenta del Contratista.



CAPÍTULO 10. INCIDENCIAS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 1. Reparaciones u obras de urgente ejecución

Si por cualquier causa bien durante el período de ejecución de obra, o durante el plazo de garantía, la D.O. considera que por razones de seguridad es necesario realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá efectuarlos en forma inmediata. Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, la PEC podrá ejecutar por sí misma u ordenar su ejecución por terceros.

En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, no serán de abono, si resultara necesario acudir a terceros, los gastos originados serán repercutidos al Contratista.

Artículo 2. Modificación del contrato de obras

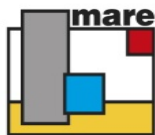
Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta del director facultativo de las obras y de las observaciones del contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La contratación con otro empresario podrá realizarse por el procedimiento negociado sin publicidad siempre que su importe no exceda del 20 por 100 del precio primitivo del contrato.

Cuando la tramitación de un modificado exija la suspensión temporal parcial o total de la ejecución de las obras y ello ocasione graves perjuicios para el interés público, el Ministro, si se trata de la Administración General del Estado, sus Organismos autónomos, Entidades gestoras y Servicios comunes de la Seguridad Social y demás Entidades públicas estatales, podrá acordar que continúen provisionalmente las mismas tal y como esté previsto en la propuesta técnica que elabore la dirección facultativa, siempre que el importe máximo previsto no supere el 20 por 100 del precio primitivo del contrato y exista crédito adecuado y suficiente para su financiación.

El expediente a tramitar al efecto exigirá exclusivamente las siguientes actuaciones:

- a) Propuesta técnica motivada efectuada por el director facultativo de la obra, donde figurará el importe aproximado de la modificación así como la descripción básica de las obras a realizar.
- b) Audiencia del contratista.
- c) Conformidad del órgano de contratación.
- d) Certificado de existencia de crédito.

En el plazo de seis meses deberá estar aprobado técnicamente el proyecto, y en el de ocho meses el expediente del modificado.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Gurizeo)”*



Dentro del citado plazo de ocho meses se ejecutarán preferentemente, de las unidades de obra previstas en el contrato, aquellas partes que no hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas. La autorización del Ministro para iniciar provisionalmente las obras, que no podrá ser objeto de delegación, implicará en el ámbito de la Administración General del Estado, sus Organismos autónomos y Entidades gestoras y Servicios comunes de la Seguridad Social la aprobación del gasto, sin perjuicio de los ajustes que deban efectuarse en el momento de la aprobación del expediente del gasto.

Artículo 3. Incumplimiento del programa de trabajos

El contratista deberá atenerse al plazo de ejecución que figura en el correspondiente Artículo del Presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o en el correspondiente Contrato de Obra, salvo que por circunstancias justificadas la D.O. haya ampliado o reducido el mismo.

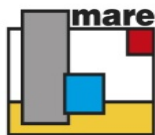
Si a juicio de la D.O. la marcha de los trabajos o cualquier parte de los mismos no presenta el ritmo necesario para asegurar la finalización de las obras en el correspondiente plazo de ejecución, la D.O. lo comunicará por escrito al Contratista, que adoptará cualquier medida necesaria y sea aprobada por la D.O. para acelerar los trabajos.

El Contratista no podrá reclamar pagos relacionados con estas unidades. Las penalidades en que incurra el Contratista por demora en los plazos parciales o totales en la ejecución de las obras serán las que se estipulen en el correspondiente Contrato de Obra.

Cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades diarias en un pequeño porcentaje del precio del contrato.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por 100 del precio del contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento por parte del Contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el pliego de cláusulas administrativas particulares o cuando la demora en el cumplimiento de aquellos haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total.



Artículo 4. Suspensión temporal de las obras

Siempre que la PEC acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por la D.O. y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo de la PEC que originó la misma. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas.

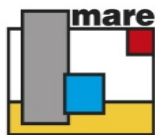
Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la D.O.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la D.O. en relación con la suspensión temporal correrá a cargo de la PEC, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista, necesaria en virtud de las condiciones climatológicas necesarias para la ejecución de la Obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

Artículo 5. Mejoras propuestas por el contratista

El Contratista podrá proponer por escrito a la D.O. la sustitución de una unidad de obra por otra, siempre que cumpla la misma función, pero reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de mejor calidad a los previstos en Proyecto, la ejecución de partes de la obra con mayores dimensiones, y en general cualquier otra mejora que juzgue beneficiosa para la obra.

Si la D.O. lo estima conveniente, aun cuando no sea necesario, podrá autorizarlo por escrito, el Contratista sólo tendrá derecho a que se le abone lo correspondiente a la estricta ejecución del Proyecto.



Artículo 6. Variaciones no autorizadas

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la D.O. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por la PEC, incluyendo la valoración de la misma.

Las únicas modificaciones que podrán ser autorizadas durante la ejecución de las obras directamente por la D.O. serán aquellas relativas a las variaciones en las cantidades realmente ejecutadas de las unidades de obra constituyentes del presupuesto del Proyecto.

En caso de emergencia la D.O. podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evitar daños a terceros.

Las variaciones de obra no aprobadas por la D.O. son responsabilidad del Contratista, quien en ningún caso podrá reclamar abono del sobre costo de las mismas. Caso de que las modificaciones supongan reducción del volumen de obra ejecutada, se efectuará valoración real de lo construido.

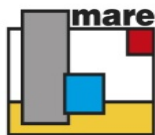
Artículo 7. Obras defectuosas

Hasta la recepción, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra. Si aparecen defectos, el Contratista viene obligado a repararlos a satisfacción de la D.O., sin que sea eximente la circunstancia de su reconocimiento previo por parte de la misma.

Los gastos de remoción y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista, excepto cuando la obra defectuosa sea motivada por vicios de Proyecto.

Artículo 8. Obras incompletas

Cuando por rescisión justificada del Contrato de Obra, algunas unidades de Obra no hayan quedado terminadas, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la parte ejecutada de las mismas, de acuerdo a la descomposición que figure en el Cuadro de Precios n° 2 del Proyecto, quedando los materiales no utilizados a libre disposición de la PEC.



CAPÍTULO 11. ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 1. Valoración de las obras ejecutadas

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el pliego de cláusulas administrativas particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

El contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones que se señalen en los respectivos pliegos de cláusulas administrativas particulares y conforme al régimen y los límites que con carácter general se determinen reglamentariamente, debiendo asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

Artículo 2. Gastos de seguridad y salud

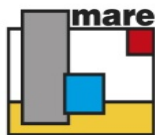
Los gastos derivados del cumplimiento de la Normativa vigente relativa a la Seguridad y Salud y Señalización de la Obra, se consideran incluidos directa o indirectamente en el Presupuesto de la obra.

Artículo 3. Precios contradictorios

Para la realización de todas las unidades de obra cuyos precios unitarios no figuran en el presupuesto de la obra, se establecerá el correspondiente precio contradictorio.

Los materiales, mano de obra, y maquinaria que intervengan en este nuevo precio, y que figuren en las respectivas relaciones de precios del anejo "Justificación de precios" serán valorados según ese documento.

Caso de precisar la unidad la utilización de materiales distintos de mano de obra especializada, o maquinaria no prevista en proyecto, se justificará debidamente el coste de cada uno de estos conceptos, pero retrotrayéndose su coste a la fecha de la licitación, y manteniéndose los coeficientes que en la justificación de precios figuran como gastos indirectos.



Artículo 4. Revisión de precios

La revisión de precios en los contratos regulados en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público tendrá lugar en los términos establecidos en el artículo 77 de dicha Ley, cuando el contrato se hubiese ejecutado en el 20 por 100 de su importe y haya transcurrido un año desde su adjudicación, de tal modo que ni el porcentaje del 20 por 100, ni el primer año de ejecución, contando desde dicha adjudicación, pueden ser objeto de revisión.

El pliego de cláusulas administrativas particulares o el contrato deberán detallar, en su caso, la fórmula o sistema de revisión aplicable.

Cuando resulte procedente, la revisión de precios se llevará a cabo mediante la aplicación de índices oficiales o de la fórmula aprobada por el Consejo de Ministros, previo informe de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa del Estado, para cada tipo de contratos.

El órgano de contratación determinará el que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura de los costes de las prestaciones del mismo. Las fórmulas aprobadas por el Consejo de Ministros excluirán la posibilidad de utilizar otros índices; si, debido a la configuración del contrato, pudiese ser aplicable más de una fórmula, el órgano de contratación determinará la más adecuada, de acuerdo con los criterios indicados.

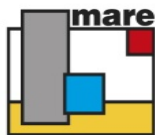
Hasta el momento en que se aprueben fórmulas tipo para la revisión de precios, temporalmente, siguen autorizadas en la actualidad las aprobadas en el Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre y en el Real Decreto 2167/1981, de 20 de agosto, por el que se complementa el anterior.

El índice o fórmula de revisión aplicable al contrato será invariable durante la vigencia del mismo y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de adjudicación del contrato, siempre que la adjudicación se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la adjudicación se produce con posterioridad.

La Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos aprobará los índices mensuales de precios, debiendo ser publicados los mismos en el "Boletín Oficial del Estado".

Los índices reflejarán las variaciones reales de los precios y podrán ser únicos para todo el territorio nacional o determinarse por zonas geográficas.

El resultado de aplicar las fórmulas que se establezcan a los índices de precios adoptados, proporcionará en cada fecha, un coeficiente que se aplicará a los importes líquidos de las prestaciones realizadas que tengan derecho a revisión a los efectos de calcular el precio que corresponda satisfacer.



CAPÍTULO 12. TERMINACIÓN DE LA OBRA

Artículo 1. Notificación de terminación de obra

El DO, en caso de conformidad con la citada comunicación del Contratista, la elevará con su informe, con una antelación de un (1) mes respecto a la fecha de terminación de la obra, a la PEC, a los efectos de que ésta proceda al nombramiento de un representante para la recepción.

Artículo 2. Recepción y plazo de garantía

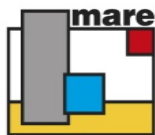
A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos, concurrirá un facultativo designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Dentro del plazo de dos meses contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales.

Dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto legalmente, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía y a la liquidación, en su caso, de las obligaciones pendientes, aplicándose al pago de éstas últimas lo dispuesto en la legislación vigente. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Siempre que por razones excepcionales de interés público debidamente motivadas en el expediente el órgano de contratación acuerde la ocupación efectiva de las obras o su puesta en servicio para el uso público, aún sin el cumplimiento del acto formal de recepción, desde que concurren dichas circunstancias se producirán los efectos y consecuencias propios del acto de recepción de las obras y en los términos en que reglamentariamente se establezcan.



CAPÍTULO 13. IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 1. Prescripciones técnicas particulares

Las actuaciones reguladas por el presente Pliego referentes a aspectos medioambientales de la obra y que deberá cumplir el Contratista son las siguientes:

En obras de movimiento de tierras:

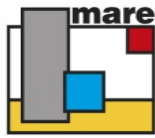
- Conservar suelos ricos o mejor conservados, para áreas limítrofes, en las que pueda existir algún tipo de vegetación.
- Retirar a vertedero previsto, o a acopio en obra, la capa de tierra vegetal (fértil), durante las excavaciones, para su posterior reutilización antes de llevar a cabo plantaciones en taludes o zonas deforestadas.
- Minimizar el movimiento de tierras, con lo que se evita la emisión de partículas sólidas a la atmósfera y el uso de maquinaria, con el consiguiente ahorro energético y disminución del tráfico rodado.
- Utilizar vertederos autorizados o prever su implantación en las zonas de obras.
- Utilizar canteras autorizadas o prever la implantación de préstamos dentro de las zonas de obras.

En actividades paisajísticas:

- En plantaciones para taludes y áreas deforestadas por las obras elegir especies adaptadas a las condiciones del medio, y que por su rusticidad y capacidad de arraigue puedan vegetar en el lugar, sin necesidad de cuidados o labores de mantenimiento.
- Buscar diseños estructurales y de instalaciones que permitan una correcta integración paisajística (zonas ajardinadas, revegetar desmontes, integración cromática de edificaciones, etc.).

En contaminación acústica:

- Imponer restricciones al uso de maquinaria obsoleta, en mal estado, o que no cumpla los límites de ruido fijados en la legislación.
- Distribuir el tráfico por el mayor número de rutas, para descongestionar zonas con mayor número de operaciones.
- Prever en el plan de obra la limitación de la potencia y la velocidad de trabajo de la maquinaria, en zonas y periodos de mayor afectación.
- En lo posible utilizar materiales con propiedades de aislamiento acústico.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



En contaminación atmosférica:

- Realizar riegos en zonas con importante movimiento de maquinaria pesada para evitar producción de polvo.
- Minimizar emisiones, potenciando en el cuadro de maquinaria el empleo de maquinaria moderna.

En consumo de recursos naturales:

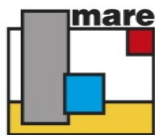
- Priorizar la adopción de medidas destinadas a minimizar el consumo de recursos naturales (agua, energía eléctrica, combustible...).

En la generación de residuos:

- Priorizar el uso de materiales y sustancias de bajo impacto medioambiental.
- Minimizar la generación de residuos, en especial de residuos peligrosos proponiendo en la medida de lo posible, el uso de materiales cuyos residuos no tengan esta consideración.

En vertidos:

- Tener en cuenta sistemas de tratamiento de los efluentes líquidos y en general del correcto tratamiento de los vertidos.
- En el ámbito socio-económico
- Evitar en lo posible expropiaciones y ocupaciones temporales.
- Reponer y reforzar infraestructuras afectadas.
- Potenciar mano de obra de municipios afectados.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



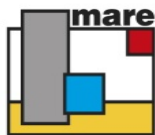
CAPÍTULO 14. SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 1. Generalidades

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma y medios de trabajo. La valoración de dicho Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud que forma parte de este Proyecto, entendiéndose, de otro modo, que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de coste indirecto que forma parte de los precios del proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios que figuran en el mismo, o en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración, y que se consideran documentos de contrato a dichos efectos.

TÍTULO II:
CONDICIONES TÉCNICAS
DE LOS MATERIALES



CAPÍTULO 1. PRESCRIPCIONES GENERALES

Artículo 1. Condiciones generales

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, siempre que no prescriba lo contrario el presente Pliego, el cual prevalece.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los Artículos siguientes, lo que deberá comprobarse mediante los ensayos correspondientes, si así lo ordena la Dirección de Obra.

Artículo 2. Procedencia de los materiales

El Contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales, que serán de igual o mejor calidad que los definidos en este Pliego y habrán de ser aprobados por la Dirección de Obra previamente a su acopio y utilización.

Artículo 3. Acopio de materiales

Los materiales se almacenarán de tal forma que la calidad requerida para su utilización quede asegurada, requisito este que deberá ser comprobado por la Dirección de Obra, en el momento de su utilización.

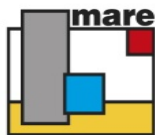
Artículo 4. Examen y ensayo de materiales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra en los términos y formas que prescriba salvo lo que disponga en contrario, para casos determinados, esta misma.

Artículo 5. Transporte de materiales

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.



Artículo 6. Materiales que no reúnen las condiciones necesarias

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que sea comunicado tal extremo.

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

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Artículo 7. Responsabilidad del Contratista

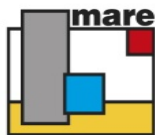
La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

Con posterioridad a la recepción de las obras y a la finalización del plazo de garantía, se aplicará lo indicado en las normas señaladas en el presente Pliego.

Artículo 8. Condiciones particulares de los distintos materiales

Para los materiales a emplear en la obra a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las normas señaladas en el vigente Pliego General, y en caso de no estar encuadrados en éste último, deberá ser sometido a la comprobación de la Dirección de Obra, debiendo presentar el Contratista cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente podrá exigirse ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.



CAPÍTULO 2. HORMIGONES

Artículo 1. Definición

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Artículo 2. Características técnicas

Condiciones generales

Para las obras de fábrica, tales como puentes, muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 10 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

- Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

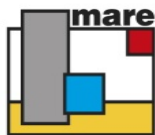
Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

Hormigón con cemento Portland	0,35
Hormigón con cemento resistente a los sulfatos	0,20
Hormigón con cemento supersulfatado	0,20



En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 14, 67 y 68 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 610.4 y 610.5 del PG-3.

- Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

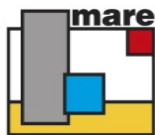
Clases de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias (cm)
H = 150	6 - 9	1
H > 150	3 - 5	1

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

- Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto para cada caso no siendo inferiores a:

Clase de hormigón	Resistencia (f_{ck}) kg/cm ²
H-150	150
H-175	175
H-200	200
H-250	250
H-300	300
H-350	350
H-400	400



Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

De acuerdo con el artículo 67 de la Instrucción EHE y sus comentarios, se fabricarán por cada dosificación, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84. Se obtendrá el valor medio f_{cm} de las resistencias de todas las probetas, el cual deberá superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo f_{ck} el valor de la resistencia de proyecto.

Condiciones previstas para la ejecución de la obra. Valor de la resistencia media f_{cm} necesaria en laboratorio:

Medias: $f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ kp/cm}^2$

Buenas: $f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ kp/cm}^2$

Muy buenas: $f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ kp/cm}^2$

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 67 y 68 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Hormigones preparados en planta

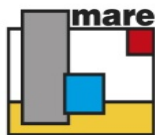
Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado en el artículo 15.2.9 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
 - . Cantidad y tipo de cemento.
 - . Tamaño máximo del árido.



- . Resistencia característica a compresión.
- . Consistencia.
- . Relación agua-cemento.
- . Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Identificación del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Artículo 3. Control de calidad

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 64 de la Instrucción EHE-2000 y sus comentarios.

1. Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

2. Ensayos de control

- Consistencia

El Contratista realizará la determinación de la consistencia del hormigón. Se efectuará según UNE 83.313/87 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

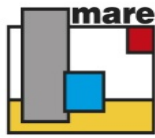
- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) o fracción.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 65 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

- Resistencia característica

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será controlado a Nivel Reducido.

El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 83.300/84 "Toma de muestras de hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería. La elección de las muestras se realizará a criterio de la Dirección de Obra.

Las probetas se moldearán, conservarán en las mismas condiciones que el hormigón ejecutado en la obra y romperán según los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fecha de confección, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasada y el número que ocupa dentro de la amasada.

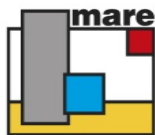
La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de ocho (8), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metro cúbicos (100 m³) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EHE con una serie de ocho (8) probetas.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65, salvo que se utilice un cemento clase A. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, el Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que correspondan las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.



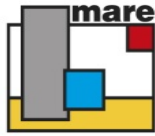
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Instrucción EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 66, 69 y 70 de la Instrucción EHE y sus comentarios.



CAPÍTULO 3. TUBERÍAS DE P.V.C.

Artículo 1. Definición

Conducto de policloruro de vinilo (PVC) que se emplea en colectores y otros tipos de usos.

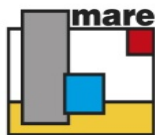
Se consideran los siguientes tipos de tubos de PVC:

- Tubos de PVC lisos.
 - Tubos de presión (UNE EN 1452).
 - Tubos de saneamiento sin presión (UNE EN 1401).
 - Tubos de saneamiento con presión (UNE EN 53962).

- Tubos de PVC estructurados (prEN 13476-1).
 - Tipo A1: tipo sándwich o de pared con huecos longitudinales.
 - Tipo A2: pared con sección formada por huecos en espiral.
 - Tipo B: pared con una superficie interior lisa y una superficie exterior maciza o hueca, del tipo corrugado o nervado en espiral o en forma anular.

- Tubos de PVC para conducciones eléctricas.

- Tubos de PVC ranurados para drenaje.



Características generales

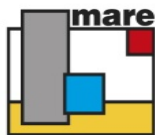
Las características físicas, mecánicas y químicas cumplirán el “Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua” de 1.974 o el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones” de 1.986, según sea su uso y, en todo caso, las siguientes:

- Tubos de presión y tubos de saneamiento con presión:

PROPIEDADES	UNIDADES	VALOR	NORMA
MECÁNICAS			
Tensión de trabajo	MPa	10 (dn≤90 mm) 12,5 (dn≥110 mm)	UNE EN 1452
Resistencia al impacto	%TIR	≤10	UNE EN 744
Resistencia a la presión interna	°C/h	Sin fallo	UNE EN 921
FÍSICAS			
Temperatura de Reblandecimiento Vicat	°C	≥80	UNE EN 727
Retracción Longitudinal	%	≤5	UNE EN 743
Resistencia al diclorometano	-	Sin ataque	UNE EN 580
TÉRMICAS			
Coefficiente de dilatación térmica	m/m°C	8 10 ⁻⁵	UNE 53126
Conductividad térmica	Kcal m/m ² h°C	0.13	UNE 92201 UNE 92202
PROPIEDADES			
ELÉCTRICAS			
Rigidez dieléctrica	KV/mm	35-30	UNE EN 60243-1
Resistividad transversal	Ω/cm	10 ¹⁵	
Constante dieléctrica	-	3.4	

Tubos de saneamiento sin presión.

PROPIEDADES	UNIDADES	VALOR	NORMA
MECÁNICAS			
Tensión de trabajo	MPa	10	UNE EN 1401-1
Resistencia al impacto	%TIR	≤10	UNE EN 744
FÍSICAS			
Temperatura de Reblandecimiento Vicat	°C	≥79	UNE EN 727
TÉRMICAS			
Coefficiente de dilatación térmica	m/m°C	8 10 ⁻⁵	UNE 53126
Conductividad térmica	Kcal m/m ² h°C	0.13	UNE 92201 UNE 92202
ELÉCTRICAS			
Rigidez dieléctrica	KV/mm	35-30	UNE 53030/102
Resistividad transversal	Ω/cm	10 ¹⁵	
Constante dieléctrica	-	3.4	

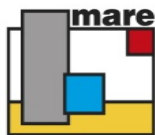


“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



Tubos de PVC estructurados:

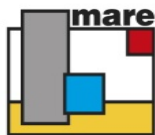
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		METODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
Rigidez anular	$\geq 4 \text{ kN/m}^2$	UNE EN ISO 9969	UNE EN ISO 9969	EN ISO 9969
	$\geq 8 \text{ kN/m}^2$			
Coefficiente de fluencia	$\leq 2,5$ Extrapolac. a 2 años	UNE EN ISO 9967	UNE EN ISO 9967	EN ISO 9967
Resistencia al impacto	TIR $\leq 10\%$	Temperatura	0° C	EN 744:1995
		Condición medio	Agua o Aire	
		Tipo percutor	d90	
		Muestreo	EN(155WI009)-2	
		Masa percutor:		
		OD 110 e ID 100	0,5 kg	
		OD 125 e ID 110	0,8 kg	
OD 160 e ID 140	1,0 kg			



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		METODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
		ID 150	1,6kg	
		OD 200 e ID 180	1,6kg	
		ID 200	2,0 kg	
		OD 250 e ID 225	2,5 kg	
		OD ≥ 315e		
		ID ≥ 280	3,2 kg	
		Altura percutor:		
		OD 110 e ID 100	1600 mm	
		OD ≥ 125 e ID ≥ 110	2000 mm	
Flexibilidad anular	La curva fuerza/deformación será creciente. Sin roturas o destrucción aparente en la sección	Flexión	30%	EN 1446
Estanqueidad		Temperatura	(23±2)°C	EN 1277
		Deformación cabo	≥10%	Condición B
		Deformación copa	≥5%	Método 4
		Diferencia	≥5%	
		Presión agua	0,05 bar	
		Presión agua	0,5 bar	
		Presión aire	-0,3 bar	
		Temperatura	(23±2)°C	EN 1277
		Deflexión junta:		Condición C
		d _c ≤ 315	2°	Método 4
		315 < d _c ≤ 630	1,5°	
		630 < d _c	1°	
		Presión agua	0,05 bar	
		Presión agua	0,5 bar	
Presión aire	-0,3 bar			



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



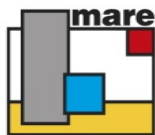
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		METODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
VICAT	$\geq 79^{\circ}\text{C}$	Profundidad Fuerza	1 mm 50N	EN 727
Resistencia al diclorometano	No ataque	Temperatura test Tiempo inmersión	15°C 30 min.	EN 580 sin achaflanar
Ensayo al horno	No presentará fisuras ni burbujas	Tª inmersión Tiempo inmersión e < 10 mm e > 10 mm	(150±2)°C 30 min 60 min	ISO12091

Tubos estructurados tipo B

Dimensiones Serie DN/D (Diámetro Nominal Interior)

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
DIÁMETRO NOMINAL (DN/D)	DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO $D_{1\text{ min}}$	ESPESOR MIN. PARED INTERIOR $E_{4\text{ min}}$ (VALLE)	ESPESOR MIN. CAPA PEGADA $E_{5\text{ min}}$
100	95	1,0	1,0
125	120	1,2	1,0
150	145	1,3	1,0
200	195	1,5	1,1
225	220	1,7	1,4
250	245	1,8	1,5
300	294	2,0	1,7
400	392	2,5	2,3
500	490	3,0	3,0
600	588	3,5	3,5
800	785	4,5	4,5
1000	985	5,0	5,0
1200	1185	5,0	5,0

Los tubos de PVC para conducciones eléctricas y otras de similar naturaleza serán lisos en el interior y corrugados en el exterior.



Artículo 2. Transporte y almacenamiento

El transporte se efectuará con el mayor cuidado de modo que no se produzcan deformaciones en las piezas que alteren la forma prevista, ni se originen golpes ni rozaduras.

Los tubos se deben apoyar por completo en la superficie de la plataforma del vehículo o sobre los listones de madera que forman el palet.

Se debe evitar que los tubos rueden, reciban golpes o estén en contacto con elementos punzantes, para lo cual se sujetarán adecuadamente con cintas o eslingas.

La altura de apilado de los tubos en obra (pirámide truncada) no sobrepasará 1,5 m.

En épocas calurosas, los tubos se almacenarán en lugares sombreados o se cubrirán con láminas plásticas o lonas.

La primera hilada de tubos deberá apoyarse sobre travesaños de madera con cuñas.

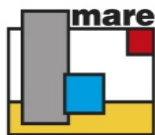
Artículo 3. Recepción y control de calidad

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas, con el perfil correspondiente al tipo de unión.

Superarán los ensayos indicados en la normativa vigente según sea su uso.

Cada tubo tendrá marcados como mínimo cada 2 m de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:

- Designación comercial
- Siglas PVC
- Diámetro nominal en mm



Artículo 4. Unión entre tubos

Para el empalme de los tubos se emplearán las piezas, juntas y accesorios correspondientes al tipo de unión. Las juntas serán estancas debiendo cumplir los requisitos de ensayo en la normativa vigente.

Se distinguen los siguientes tipos de unión para tubos de PVC:

Unión por junta elástica. La copa llevará preformado un alojamiento para una junta elástica. Insertando el tubo en la copa se conseguirá la estanqueidad por compresión de la junta. Este sistema permitirá absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura. Las operaciones a seguir para un correcto montaje son las siguientes:

- Limpiar la suciedad del interior de la copa y la junta elástica.
- Aplicar lubricante en el interior de la copa, así como en la superficie de la goma para facilitar el deslizamiento de ambas.
- Enfrentar la copa y el extremo del tubo conjunta y empujar dicho extremo hasta introducirlo. En función del diámetro, el sistema de empuje puede ser manual, mediante tráctel o por medio del tubo suspendido.

Este tipo de unión por junta elástica es apta para los tubos de presión, los de saneamiento, con y sin presión, y los tubos estructurados.

Unión por encolado se ejecutará encolando e insertando, previa limpieza, el tubo en la copa. Se empleará en tubos de diámetro reducido.

- La unión entre los tubos encolados o con masilla se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

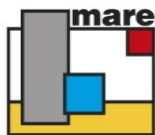
Este tipo de unión por encolado es apta en tubos de presión, fundamentalmente si hubiese riesgo de ataque químico.

Unión por junta mecánica (ej. Junta Gibault). Se trata de la unión de tubos de PVC empleando una brida metálica.

- En los tubos unidos con junta mecánica, se conseguirá la estanqueidad necesaria por la compresión de las juntas elastoméricas contra la superficie exterior del tubo al apretar los pernos del accesorio de unión. En este tipo de unión, se realizará un rebaje en el fondo de la zanja, en la zona de unión, con el fin de que el tubo descansa sobre una generatriz de su cuerpo y no sobre sus extremos.

Este tipo de unión por junta mecánica es apta en uniones de transición, como puede ser el caso de la unión de un tubo de PVC con otro de fundición.

- En todos los casos, para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



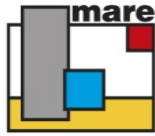
- El lubricante que se utilice para las operaciones de unión no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico.
- La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Tolerancias en la unión entre tubos

Sólo en los casos aprobados por el D.O., la desviación máxima admitida en cada unión será de 3°, en las mismas condiciones de estanqueidad.

Artículo 5. Medición y abono

La medición y abono de los tubos de PVC se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que formen parte. En acopios, en su caso, los tubos de PVC se abonarán por metros (m) realmente acopiados.



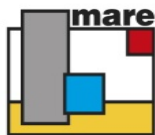
CAPÍTULO 4. TUBERÍAS DE POLIETILENO

Artículo 1. Definición

Conducto de polietileno que se emplea en conducciones en presión, riego, protección de cables y otros usos.

Se consideran los siguientes tipos de tubos de polietileno:

- Tubos de polietileno lisos.
 - Tubos para agua a presión.
 - Tubos de baja densidad (UNE 53131).
 - Tubos de media densidad (UNE 53131).
 - Tubos de alta densidad (UNE 53131 y UNE 53966).
 - Tubos para gas a presión (UNE 53333).
 - Tubos para riego.
- Tubos de polietileno corrugados.
 - Tubos de protección (UNE EN 50086-2-4 N).



Artículo 2. Características generales

Las características físicas, mecánicas y químicas de los tubos de polietileno para abastecimiento de aguas cumplirán el “Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua” de 1.974 y, en todo caso, las siguientes:

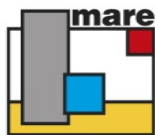
Tubos de polietileno lisos:

PROPIEDADES	UNIDADES	PEBD	PEMD	PEAD	PEAD
MECÁNICAS		PE32	PE50B	PE50A	PE100
Densidad	g/cm ³	0,934	0,940	0,953	0,955
Índice de fluidez-MRF (190°C 2,16 kg)	g/10 min	0,3	-	0,3	0,2
Resistencia a la tracción en límite elástico	Kg/cm ²	160	180	210	250
Alargamiento a la rotura	%	≥350	≥350	≥350	≥350
Estabilidad térmica-T.I.O. a 200°C	min	≥10	≥20	≥10	≥20
Coefficiente de dilatación lineal	mm/m°C	0,17	0,20	0,22	0,22
Conductividad térmica	Kcal/m.h.°C	0,35	0,37	0,37	0,37
Tensión mínima requerida (MRS)	MPa	4		8	10
Tensión tangencial de diseño	MPa	3,2	5,0	5,0	8,0
Constante dieléctrica	-	2,4	2,5	2,5	2,5
Módulo de elasticidad	Kg/cm ²	2.200	7.000	9.000	9.000
Dureza Shore	Escala D	45	55	65	65

Los tubos de polietileno para conducciones eléctricas y otras de similar naturaleza serán lisos en el interior y corrugados en el exterior.

Artículo 3. Medición y abono

La medición y abono de los tubos de polietileno, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte. En acopios, en su caso, los tubos de polietileno se abonarán por metros (m) realmente acopiados.



CAPÍTULO 5. BETUNES ASFALTICOS

Artículo 1. Definición

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxigenación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Artículo 2. Características técnicas

Este material cumplirá todas las especificaciones recogidas con carácter general en el capítulo correspondiente del P.G.3/75 (Artículo 211).

- **Capa de rodadura**

El ligante bituminoso a emplear será betún de penetración tipo B-60/70. En época invernal añadir el dos por mil (0,2%) de activante a base de poliaminas (Haffmittel o similar).

- **Capa intermedia y de base**

El ligante bituminoso a emplear será betún de penetración B60/70.

Artículo 3. Control de recepción

El acopio previo de estos materiales, está limitado al de los tanques o silos de que disponga la instalación de fabricación de las mezclas bituminosas y por tanto se realizará a la llegada de las cisternas de ligante.

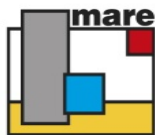
A la recepción de cada partida de llenado, se llevará a cabo una toma de muestras según la Norma NLT-121/1.986 y sobre ella se procederá a medir su penetración según la Norma NLT-124/1.984.

Obtenido el valor P de la penetración según la norma anterior para la identificación del betún, se asegurarán los criterios del apartado 211.4 del PG-3/75.

Con independencia de lo anteriormente establecido, y si el Director de Obra lo estima convenientemente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en este Pliego.

En el caso de emplear adiciones, la empresa suministradora de los mismos, dará por escrito sus recomendaciones sobre el empleo del material.

TÍTULO III:
UNIDADES DE OBRA



CAPÍTULO 1. PRESCRIPCIONES GENERALES

Artículo 1. Condiciones generales

La ejecución, control, medición y abono de las distintas unidades de obra se regirán por el artículo correspondiente del presente Pliego.

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en su ejecución y características al objeto del proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales, ejecución medición y abono de las diferentes unidades de obra vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad de los Pliegos Generales vigentes en cuantos aspectos no queden específicamente concretados en el presente Pliego. La concreción de las características no definidas corresponde a la Dirección de Obra.

La medición de las excavaciones y rellenos se realizarán sobre perfiles transversales realmente ejecutados.

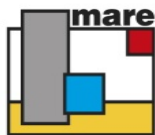
Artículo 2. Contradicciones, omisiones y errores

El documento de mayor rango contractual en lo que respecta a la ejecución, medición y abono de las unidades de obra es el Pliego de Condiciones.

En caso de contradicción, respecto a otro documento del Proyecto, si el enunciado de la unidad de obra, del Cuadro de Precios nº 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el presente Pliego, se ejecutará, medirá y abonará con arreglo a lo establecido en dicho enunciado.

En el caso de que una unidad de obra no tenga especificada y concretada su forma de medición esta quedará acordada, previamente a su ejecución, por la Dirección de Obra y el Contratista atendiendo a la redacción en el Cuadro de Precios nº 1 o en el oportuno precio contradictorio si procede.

Si la unidad de obra se ejecuta antes de realizado el acuerdo, la medición se realizará según criterio de la Dirección de Obra.



Artículo 3. Unidades no incluidas en el presupuesto

Las unidades de obra ordenadas por la Dirección de Obra y no incluidas en Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y las normas a que se remita, y en su defecto, según los criterios de buena práctica constructiva y las indicaciones de la Dirección de Obra.

Se abonarán al precio señalado en el Cuadro de Precios nº 1 caso de estar incluidas o de existir algún precio de unidad de obra asimilable a la ejecutada, y de no ser así, se establecerá el pertinente precio contradictorio.

Artículo 4. Unidades defectuosas o no ordenadas

Las unidades de obra no incluidas en Proyecto y no ordenadas por la Dirección de Obra en el Libro de Órdenes que pudieran haberse ejecutado, no serán objeto de abono, y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir por ellas serán todas ellas a cargo del Contratista.

Las unidades incorrectamente ejecutadas no se abonarán debiendo el Contratista, en su caso, proceder a su demolición y reconstrucción.

Artículo 5. Retirada de elementos de señalización, barreras y balizamiento

Por el Contratista se retirarán los elementos de señalización, barreras y cualquier otro balizamiento, cuando resulte preciso para la ejecución de los trabajos.

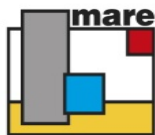
Esto se realizará sin deterioro de los elementos, retirándolos y depositándolos en el lugar que indique la Dirección de obra, hasta una distancia de 25 km.

Artículo 6. Carga de vehículos

Los vehículos no circularán en ningún caso con cargas superiores a las autorizadas como transporte general para cada uno de ellos, bien sea en tráfico ordinario o extravial.

En cargas de difícil control se admitirán tolerancias puntuales de hasta el cinco por ciento (5%) de la autorizada, por lo que respecto a la obra, si bien ésta, obviamente, no exime de las responsabilidades que puedan existir en cuanto a regulación del transporte.

Los excesos de carga que puedan producirse por encima de las tolerancias indicadas, no serán objeto de abono.



Artículo 7. Responsabilidad del Contratista

Las indicaciones sobre control de calidad en las diferentes unidades de obra podrán ser incrementadas en su intensidad, positiva o negativamente, o variadas por indicación de la Dirección de obra, debiendo ser aceptado por el Contratista, sin que surja reclamación por su parte, ni le da derecho a indemnización alguna.

Artículo 8. Tolerancias

Cuando en alguna unidad de obra se admitan tolerancias, lo serán en cuanto a la ejecución, no siendo de abono sino lo realmente ejecutado, y como límite superior las secciones o elementos teóricos.

Lo mismo cabe indicar cuando, como medición, se mide lo realmente ejecutado, debiéndose entender que este valor jamás podrá superar, salvo indicación expresa de la Dirección de obra, las mediciones correspondientes a las dimensiones teóricas.

Artículo 9. Ensayos

El Director de Obra señalará la clase y número de ensayos a realizar para el control de la calidad de los materiales y de las unidades de obra ejecutadas, siendo de cuenta del Contratista su abono hasta un máximo del uno (1%) por ciento del presupuesto de Licitación.

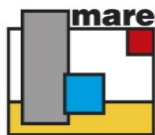
Los materiales y unidades o partes de unidad de obra precisos y pruebas de control de calidad no se considerarán, a efectos de medición como obra ejecutada, debiendo ser repuestos en caso de obtenerse de elementos de obra ya terminados.

No se computarán como gastos los derivados del control de calidad de unidades que, como consecuencia del mismo, dieran resultado negativo por incorrecta ejecución o empleo de materiales inadecuados.

Salvo indicación expresa de la Dirección de obra los ensayos a realizar con cargo a ese uno por ciento y los adicionales que pudieran exigirse se valorarán según tarifas oficiales, deducidas del decreto 136, de 4 de Febrero de 1.960 y sus actualizaciones posteriores, o las tarifas aplicadas por laboratorios oficiales. No se incluirán los desplazamientos a la obra de los laborantes.

Los ensayos ordenados por la D.O. por encima del uno por ciento del Presupuesto de Licitación serán abonados al Contratista tan sólo si los resultados mostraran calidad y ejecución adecuadas, y no en caso contrario.

De no efectuarse los ensayos por medios propios y directamente por la D.O., el pago de los citados ensayos al laboratorio ejecutante se llevará a cabo por el Contratista, a quien resarcirá la Administración por imputación al uno (1%) por ciento indicado valorándose según los criterios anteriores, no incluyendo los desplazamientos a obra de los laborantes.



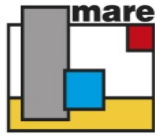
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



Los procedimientos de ensayo se ajustarán a normas oficiales, y por parte del Contratista no se podrá exigir responsabilidad ni indemnización, ni se podrá aducir como causa justificada de demora en la ejecución, el uso de métodos de ensayo convencionales si se efectúan con la debida diligencia. Para ello, el Contratista formalizará día a día una petición de ensayos a ejecutar por conclusión de tajos o con reconocimiento durante su ejecución, para el día o días sucesivos, de modo que por la Dirección de obra u organización en quien delegue se organice el control, con comunicación al Contratista.

Por la Dirección de la obra no se considerarán válidos los resultados obtenidos por sus medios propios o los por ella señalados. De este modo no serán aceptados los resultados obtenidos por medios de control del Contratista en caso de discrepancia con los de la Dirección de la obra. La elucidación de estos casos, y a iniciativa del Contratista, se efectuará por laboratorios oficiales o aceptados por la Dirección de las obras. Si de estos nuevos ensayos resultara la aceptación del material o unidad de obra, la Administración vendría obligada a la consideración dentro del uno por ciento del Presupuesto de Ejecución por Contrata o al abono, caso de haberse sobrepasado, de ambos ensayos, con los criterios antes indicados.

Para el control de rellenos y capas de firme, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de obra y del eventual gestor de control un camión cargado, y, de usarse sistemas radiactivos, un peón para preparación de perforaciones, siendo los costes de todo ello por cuenta del Contratista.



CAPÍTULO 2. ACTUACIONES PREVIAS

Artículo 1. Corte de pavimento de aglomerado asfáltico

- **Definición**

Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

- **Fases de ejecución.**

Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra.

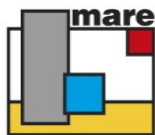
- **Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros lineales (m), de corte de pavimento.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

01.01.- Corte de pavimento de aglomerado asfáltico (m).



CAPÍTULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Artículo 1. Excavación en zanja

- **Definición**

Se incluyen en el presente artículo todas las excavaciones que sea preciso realizar de acuerdo con los planos de proyecto desde la superficie final de las excavaciones para la explanación, o bien, en su caso, desde la superficie del terreno natural.

La excavación en zanjas y pozos se considerará no clasificada.

- **Tipo de excavaciones**

Se considerarán los siguientes tipos de excavaciones:

- *Excavación tipo 1*

En esta unidad se incluyen las excavaciones necesarias para la implantación y cimiento de muros, estructuras y demás obras de fábrica, cualquiera que sea la forma de realizarse o dimensiones, así como las zanjas, trincheras y pozos para cunetones, canales de obra de drenaje, cortas de ríos, profundización de cauces naturales y demás obras de excavación para drenaje superficial y profunda de anchura no inferior a dos metros y medio (2,5 m) en su base.

- *Excavación tipo 2*

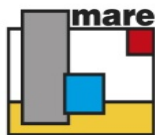
En esta unidad se incluyen las zanjas o pozos de anchura en la base o fondo inferior a dos metros y medio (2,5 m), cualquiera que sea su profundidad y destino.

- **Ejecución de las obras**

Principios generales

Los productos procedentes de la excavación que vayan a ser reutilizados en la ejecución de la unidad podrán depositarse a una distancia superior a los $\frac{3}{4}$ de la profundidad de la zanja y nunca inferior a 1 m, a un sólo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.

Será de responsabilidad del Contratista el proyecto y realización de las entibaciones y sostenimientos que sean necesarios para asegurar las paredes de la excavación y la seguridad del personal durante la ejecución de las excavaciones y posteriormente, hasta la total terminación de las obras o relleno en su caso. No obstante el Contratista está obligado a presentar al Director el estudio de las fases y procedimientos de excavación y de las entibaciones y sostenimientos, pudiendo exigir el Director las modificaciones que estime convenientes sin que por ello quede disminuida en lo más mínimo la responsabilidad del Contratista.



La captación y evacuación de las aguas en el interior de las excavaciones y el desvío de las exteriores que la afecten, son de cuenta y riesgo del Contratista, el cual deberá establecer los medios necesarios para su agotamiento y conducción.

Taludes

Las excavaciones incluidas en este artículo que hayan de quedar al descubierto se ejecutarán con los taludes definidos en los planos, los cuales podrán ser modificados por el Director durante la ejecución de las obras, a la vista del terreno.

En las excavaciones para la cimentación de obras de fábrica que hayan de ser rellenadas posteriormente con productos de la propia excavación y los planos no definan el talud de las paredes por tratarse de una situación no definitiva de las obras, el Contratista podrá optar por excavar con taludes estables o emplear entibaciones y sostenimientos para reducir el volumen a excavar, con independencia del modo de abonar la obra.

Los sobrecanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados en cada caso por el Director.

- **Medición y abono**

La medición se determinará multiplicando el área de la sección horizontal más profunda por la altura media desde el terreno natural, o desde la superficie de la excavación anterior, en su caso, hasta dicha sección horizontal. En caso de excavaciones escalonadas se considerará la misma dividida en prismas verticales correspondientes a cada cota distinta de cimentación y a los que se aplicará el criterio de medición anterior. Se abonarán los excesos inevitables aprobados por el D.O.

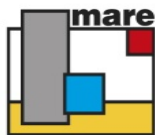
En el precio de las excavaciones en zanjas y pozos, cualquiera que sea el tipo (1 ó 2), se incluyen todas las operaciones y materiales necesarios para ejecutar la obra, la retirada y vertido de los productos de la excavación sobrante y también el relleno apisonado o compactado con productos de la propia excavación para cubrir los cimientos y rellenar los vacíos entre la fábrica y el terreno, y para dejar la obra terminada, en la forma que definan los planos o el Director, en su caso.

En este precio se incluyen también los excesos inevitables sobre la sección tipo durante la ejecución de esta unidad de obra, los cuales no serán de abono independiente. Asimismo, se incluyen la captación y evacuación de las aguas en el interior de las excavaciones y el desvío de las exteriores que le afecten. No se incluyen, sin embargo, los rellenos con material filtrante, que se abonarán independientemente al precio que figura en los cuadros de precios.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

02.01.- Excavación en tierra tránsito (m³)



Artículo 2. Rellenos localizados

- **Definición**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, "cuñas de transición", tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica. Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser además superior a dos (2) veces la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre en la dirección longitudinal de la calzada soportada, una pendiente máxima de un medio (1V:2H).

- **Ejecución de las obras**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

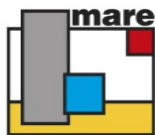
Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.



Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

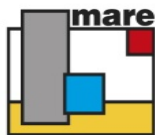
Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

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.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.



Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Relleno de zanjas para instalación de tuberías

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

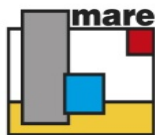
El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95 por 100 (95 %) del Próctor modificado según UNE 103501.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100 %) del Próctor modificado, según UNE 103501.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes, este objetivo habrá de alcanzarse si es posible. En caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores de este Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.



Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecoste adicional.

- **Limitaciones de la ejecución**

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius ($2^{\circ} C$); 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.

- **Medición y abono**

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

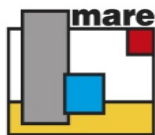
El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

02.02.- Relleno con material todo uno (m^3)



CAPÍTULO 4. SANEAMIENTO

Artículo 1. Tuberías de saneamiento

- **Definición**

Se define como el conducto que se emplea como dispositivo de evacuación de aguas pluviales o residuales, y en otros tipos de usos de similar naturaleza.

La ejecución de la unidad de obra comprende las siguientes operaciones:

- Excavación de la zanja.
- Ejecución del lecho de apoyo con material granular u hormigón según se define en el Proyecto.
- Colocación de los tubos, incluyendo juntas, piezas especiales y accesorios.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.
- Conexión a pozos o arquetas
- Relleno de la zanja según se define en el Proyecto.

El material constituyente de los tubos podrá ser PVC u hormigón, según se define en el Proyecto o, en su caso, ordene el D.O.

- **Formas y dimensiones**

La forma y dimensiones de los tubos son las definidas en el Proyecto o, en su caso, ordene el D.O. Se utilizarán los tipos de tubería que hayan sido ampliamente sancionados por la práctica y aceptados por el D.O.

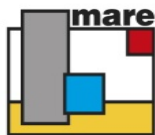
- **Materiales**

Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de tubos para drenaje y saneamiento cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

Tubos

Los tubos de PVC cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo 291.- “Tubos de PVC” del presente Pliego.

Los tubos prefabricados de hormigón cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo 292.- “Tubos prefabricados de hormigón” del presente Pliego.



Material granular

El material granular podrá ser zahorra o arena de cantera, según sea definido en el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.

La zahorra estará comprendida en el huso granulométrico ZA-20 y cumplirá lo especificado en el Artículo 510.- “Zahorras” del presente Pliego. La arena será de machaqueo.

Hormigón

El hormigón empleado cumplirá con carácter general lo exigido por las vigentes:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
- Artículo 610.-“Hormigones” del presente Pliego.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho (28) días, y procederá de instalaciones fijas de fabricación que garanticen sus características.

Material de relleno

Los materiales empleados en las diferentes capas que constituyen el relleno de la zanja, espesor de tongadas y grado de compactación son los definidos en el Proyecto o los que, en su caso, establezca el D.O.

• **Ejecución de las obras**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

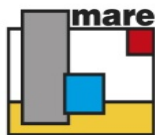
Condiciones de puesta en obra

El montaje del conducto deberá ser realizado por personal experimentado, cuidando especialmente las alineaciones de los tubos, la naturaleza de los materiales de apoyo y relleno, el grado de compactación del mismo, así como la forma y anchura de la zanja.

El tubo seguirá las alineaciones definidas en el Proyecto o indicadas por el D.O., quedando centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos han de poseer alineaciones rectas entre arquetas o pozos de registro. Excepcionalmente se podrán admitir desviaciones entre juntas, siempre y cuando se cumplan las tolerancias establecidas en los Artículos 291.- “Tubos de PVC” y 292.- “Tubos prefabricados de hormigón” del presente Pliego.

Antes de bajar los tubos a la zanja el D.O. los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



Las consideraciones a tener en cuenta en la instalación de los tubos serán las siguientes:

- Ancho del fondo de la zanja y espesor mínimo de la cama según las secciones definidas en el Proyecto o, en su caso, indicados por el D.O.
- Material de tamaño máximo del lecho de asiento, no superior a 20 mm, y equivalente de arena superior a 30.
- Compactación del material hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% del Próctor Normal.
- Relleno de ambos lados del tubo según se define en el Proyecto o, en su caso, señale el D.O.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos y el ancho de la misma deberá permitir el montaje y la compactación del relleno. El apoyo de los tubos se realizará de forma uniforme en su parte cilíndrica, ejecutándose nichos para el alojamiento de las campanas.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Los tubos se suspenderán por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello se montarán los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento. Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

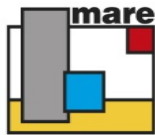
Sin perjuicio de que otros condicionantes de la obra limiten la longitud, no se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones del Proyecto.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa del D.O. El relleno se realizará según las especificaciones indicadas en el presente Pliego.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, reforzándose su protección con hormigón HNE-20 en los cruces de calzada según se define en el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.

Los recubrimientos mínimos, medidos como distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie del terreno, son los definidos en el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente según se define en el Proyecto o indique el D.O.



Las conexiones tubo-pozo, según el Artículo 410.- “Arquetas y pozos de registro” del presente Pliego, se resolverán con juntas elásticas o con piezas cortas empotradas en la fábrica.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Pruebas de estanqueidad

Una vez instalada la tubería, y parcialmente rellena la zanja, excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión y estanqueidad, según la normativa vigente, en los tramos que especifique el D.O.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Si los resultados no fueran válidos, el contratista corregirá a su costa los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba hasta obtener los resultados adecuados. No se continuarán los trabajos hasta que los resultados hayan sido satisfactorios y aceptados por el D.O.

- **Medición y abono**

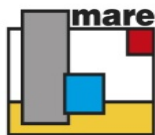
La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de tubo realmente colocado. El precio incluye la excavación de la zanja, la ejecución del lecho de apoyo, la colocación de los tubos, las uniones entre tubos y conexiones a pozos y arquetas, las pérdidas de material en recortes y empalmes, la realización de pruebas sobre la tubería instalada y el relleno de la zanja, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como la parte proporcional de accesorios y piezas especiales, salvo que en el Proyecto se especifique expresamente que son objeto de abono independiente.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

03.01.- Tubería de PVC compacto de 315 mm de diámetro (m)

03.02.- Canalización de impulsión de 2 tuberías de PVC flexible de 63 mm (m)



Artículo 2. Pozos de registro

- **Pozos in situ: Características y ejecución**

Se ejecutarán con arreglo a lo fijado en los Planos correspondientes.

En las tuberías de diámetro superior a ochenta centímetros (80 cm.) se construirá un "cubo" de hormigón armado HA-25 de dimensiones interiores dos por dos metros (2 x 2 m.) y mínimo de dos veinte metros (2,20 m.) de altura, con espesores de treinta y cinco centímetros (35 cm.).

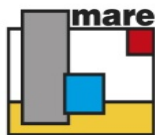
Para el resto, los pozos de registro serán de hormigón HM-20 y de sección circular de un metro con veinte centímetros (1,20cm.) de diámetro interior, teniendo los alzados y la solera un espesor de treinta centímetros (30 cm.) que para ésta, se medirá desde la rasante inferior del tubo. Sobre esta solera, se moldeará un canalillo con sección hidráulica semicircular, cuya altura mínima será la mitad del diámetro del tubo de mayor diámetro que acometa al mismo.

La boca del registro, será de sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior con espesor de pared de treinta centímetros (30cm.) de hormigón HM-20 y una altura de treinta centímetros (30 cm.), realizándose la unión del cuello del registro con el cuerpo cilíndrico del mismo por medio de un tramo de cono oblicuo con una generatriz recta de las mismas características, en cuanto a espesor y calidad de hormigón, que los restantes componentes alzados del registro y de una altura mínima de ochenta centímetros (80 cm.). Se tomarán todas las medidas necesarias para que la unión de las diferentes tongadas de hormigón, tengan la necesaria trabazón, lo cual se conseguirá a base de resinas epoxi o a base de elementos constructivos que garanticen la perfecta unión de las diferentes secuencias del hormigonado necesarias para la ejecución total de cada registro.

Cuando no exista altura suficiente se sustituirá el cono oblicuo por una losa armada de hormigón HA-25.

Las tapas de acceso, junto con sus marcos, cumplirán las especificaciones de sus correspondientes artículos de este Pliego.

Los pates a emplear en pozos de registro estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno 1042, sobre una varilla de hierro acerado de doce milímetros de diámetro (\varnothing 12 mm.). Sus dimensiones vistas serán de 361 x 140 mm. Los extremos de anclaje serán de ochenta milímetros (80 mm.) de longitud y veinticinco milímetros de diámetro (\varnothing 25 mm.), ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de treinta centímetros (30 cm.).



- **Pozos de registro prefabricados: Características y ejecución**

Previa autorización de la Inspección de obra, el Contratista podrá construir pozos de registro de Alcantarillado, mediante elementos prefabricados, siempre que éstos se ajusten a las condiciones explicitadas, tanto en el presente Artículo, como en el Plano correspondiente del Modelario.

Constarán de dos o más piezas prefabricadas colocadas sobre una base construida "in situ". Aquellas, tendrán un espesor de veinte centímetros (20 cm.), y estarán construidas con hormigón HA-35 armado con mallazo de acero fyk = cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²) de cinco milímetros (5 mm.) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm.).

La base, a ejecutar en obra, tendrá unos espesores de treinta centímetros (30 cm.) en solera y alzados, y se construirá con hormigón HM-20 armado con malla de acero fyk = cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²) de ocho milímetros (8 mm.) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm.).

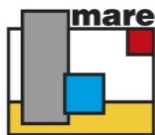
Sobre la solera de la base, se moldeará un canalillo cuya sección hidráulica, será igual a la semi-sección de los conductos que acometan al pozo de registro cuando éstos, sean iguales, efectuándose una transición entre los mismos cuando sean de diferente diámetro y sus rasantes coincidan con la del fondo del pozo de registro.

Describiéndose los dos tipos de piezas prefabricadas en orden a su posición relativa final en el pozo, la superior estará constituida por un cuello cilíndrico de veinte centímetros (20 cm.) de altura y sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior, mínimos de sesenta centímetros (60 cm.) y máximo de ciento veinte centímetros (120 cm.). La segunda y en su caso, sucesivas piezas prefabricadas o inferior, serán cilíndricas, de ciento veinte centímetros (120 cm.) de diámetro interior y alturas moduladas con un valor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm.).

Los muros de la base, a ejecutar en obra, tendrán la altura resultante de deducir a la total del pozo (desde la rasante), la del cuello y parte troncocónica y la de los diversos módulos cilíndricos; no pudiendo en ningún caso dicha altura, ser inferior al diámetro exterior del mayor conducto que acometa al pozo por su fondo, más un resguardo de veinte centímetros (20 cm.).

Para ensamblar los diversos elementos prefabricados, y el último de éstos con la base, las secciones de apoyo de todos ellos, presentarán un resalto con una pestaña de dos centímetros (2 cm.), según lo especificado en el plano correspondiente. Sobre la sección de apoyo del elemento en que se ensamblará otro, se extenderá una capa de mortero M-250 a efectos de absorción de irregularidades en las superficies en contacto y sellado de la junta.

La tapa del pozo de registro prefabricado y los pates, serán del mismo tipo que la proyectada para los ejecutados "in situ".



- **Medición y abono**

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres como sesenta metros (3,60 m.) en los pozos para tuberías $D > 80$ cm. y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m.) en los pozos para tuberías $D \leq 80$ cm.

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

En cuanto a los medios auxiliares, mano de obra y maquinaria necesarios para ejecutar la correspondiente unidad de obra será de aplicación lo recogido en el apartado n° 12 del artículo 1 de este capítulo de este Pliego.

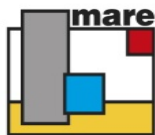
El proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro n° 1 figuran para cada una de ellas.

- **Unidades que corresponde a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

03.03.- Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado (u)

03.04.- Pozo de hormigón de 100 x 100 cm, clase C-250 (u)



Artículo 3. Grupos de elevación de aguas pluviales

- **Definición**

Grupo automático de elevación de aguas residuales, formado por: dos bombas en funcionamiento alternativo, siendo cada una de ellas una bomba con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa de motor de acero inoxidable, eje motor de acero inoxidable, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F con una potencia de 0,505 kW, para alimentación monofásica a 220 V, depósito acumulador de agua de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1000 mm de diámetro y 512 litros de volumen útil, cuatro interruptores de nivel con 10 m de cable, dos válvulas de retención, dos válvulas de cierre, boca de registro de 750 mm de diámetro, tubería de entrada de PVC de 315 mm de diámetro, toma de ventilación de 32 mm de diámetro, toma de impulsión de 63 mm de diámetro, tomas para salida de cables de bombas y sondas y kit de descarga para las bombas, cuadro eléctrico. Incluso solera de hormigón en masa.

- **Fases de ejecución**

Replanteo. Colocación y fijación del depósito, bombas, tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

- **Conservación y mantenimiento**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras. Se protegerá frente a obturaciones.

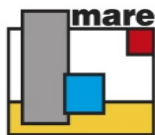
- **Medición y abono**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

- **Unidades que corresponde a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

03.05.- Grupo automático de elevación de aguas pluviales (u)



CAPÍTULO 5. CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

Artículo 1. Canalización para servicios

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones contenidas en el REBT y sus ITC, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

- **Definición**

Se define como canalización para servicios a la obra destinada a alojar los conductores que constituyen la red eléctrica, telefónica, telegráfica, semafórica, y otras de semejante naturaleza.

Se distinguen dos tipos de canalización para servicios:

- Canalización compuesta de tubos de PVC o polietileno, rellena de material granular.
- Prisma rectangular de hormigón con tubos de PVC o polietileno embebidos en su interior.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

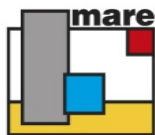
- Excavación de la zanja.
- Ejecución del lecho de apoyo con material granular u hormigón según se define en el Proyecto.
- Colocación de los tubos de PVC o polietileno, que albergarán posteriormente la correspondiente instalación, con sus guías.
- Relleno de la zanja con material granular u hormigón, según se define en el Proyecto.
- Disposición de cinta señalizadora.

- **Forma y dimensiones**

La forma y dimensiones de la canalización para servicios son las definidas en el Proyecto o, en su caso, las que ordene el D.O.

Los conductores de la red subterránea irán canalizados en tubería de PVC flexible o PE reticulado de doble pared. Las canalizaciones se alojarán, a su vez, en zanjas de 60 cm de profundidad, excepto en los cruces de calzada donde la profundidad mínima ha de ser de 1 metro e irán reforzadas con un recubrimiento de hormigón. En los cruces de calzada se dispondrá una tubería adicional. La tubería de canalización cumplirá lo especificado en la ITC-BT 21.

Se dispondrá una cinta de señalización a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 metros y a 0,25 metros por encima del tubo.



- **Materiales**

Con carácter general, los materiales utilizados en la construcción de la canalización cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

Guías

- Las guías son alambres o cables de acero galvanizado de pequeño diámetro que facilitan la introducción de los conductores dentro de los tubos.

Tubos

- Los tubos de PVC cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo C291/04.- “Tubos de PVC” del presente Pliego.
- Los tubos de polietileno cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo C293/04.- “Tubos de polietileno” del presente Pliego.

Material granular

- El material granular podrá ser zahorra o arena de cantera, según defina el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.
- La zahorra estará comprendida en el huso granulométrico ZA-20 y cumplirá lo especificado en el Artículo C510/11.- “Zahorras” del presente Pliego. La arena será de machaqueo.

Hormigón

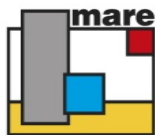
- La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho (28) días.

Material de relleno

- Los materiales empleados en las diferentes capas que constituyen el relleno situado entre la parte superior de la canalización en sí y el terreno, son los definidos en el Proyecto o los que, en su caso, establezca el D.O.

Cinta de señalización

- La cinta de señalización será de polietileno de un color e inscripción acorde con el tipo de servicio que se aloja en la canalización.



- **Ejecución de las obras**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

En primer lugar, se excavará la zanja. Después, se ejecutará el lecho de apoyo y se colocarán los tubos que van a alojar a los conductores. Por último, se rellenará la zanja con material granular u hormigón, se colocará la cinta de señalización y posteriormente, se rellenará con material procedente de la excavación hasta el nivel del terreno.

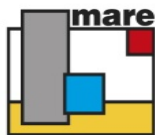
- **Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de canalización realmente ejecutada. El precio incluye la excavación de la zanja, la ejecución del lecho de apoyo, los tubos, las guías, la colocación de los tubos, las uniones entre tubos y conexiones a pozos y arquetas, las pérdidas de material en recortes y empalmes, el relleno y la cinta señalizadora, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

04.01.- Prisma HNE-20 0,50 x 0,45 m, 2 tubos de 110 mm (m)



Artículo 2. Conductor

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones contenidas en el REBT y sus ITC, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

- **Definición**

Se define como conductor al elemento constituido por alambres o cables protegidos por mezclas apropiadas de compuestos poliméricos (polietileno reticulado, etileno propileno, PVC, etc.), destinado a transmitir la electricidad.

- **Forma y dimensiones**

La forma y dimensiones de los conductores son las definidas en el Proyecto.

- **Materiales**

Tanto los conductores de fase, como el neutro y la puesta a tierra cumplirán las especificaciones establecidas en la ITC-BT-07 “Redes subterráneas para distribución en baja tensión” y en la ITC-BT-09.- “Instalaciones de alumbrado exterior” del REBT.

Los conductores a emplear en líneas subterráneas serán de cobre electrolítico, de tensión nominal no inferior a 0,6/1 kV, flexibilidad clase 5 (según UNE 21022) y sección mínima de 6 mm² (tipo RV). Estarán aislados con mezclas apropiadas de compuestos poliméricos (polietileno reticulado (XLPE)) y cubierta de PVC, siendo los definidos en el Proyecto.

Los conductores no se cortarán para las conexiones en las cajas de derivación y se señalarán las distintas fases de corriente y el neutro.

La acometida a báculo se realizará con un conductor de fase, neutro e hilo de mando, si lo hubiese, y retorno de los mismos hilos, una vez conexionados, a la arqueta. La subida se realizará mediante conductor de 3 x 2,5 mm² de sección, con conexión al equipo auxiliar de encendido. La protección en la caja de derivación estanca, a instalar en la parte inferior del báculo, se hará mediante fusible calibrado de 10 amperios.

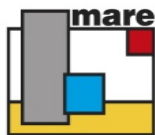
- **Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de conductor realmente colocados. El precio incluye el conductor, la parte proporcional de la instalación de la toma de tierra de toda la instalación, las pérdidas de material en recortes y empalmes, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

04.02.- Conductor sobre aislamiento RV-K 3 x 2,5 mm² (m).



Artículo 3. Arquetas

- **Características y ejecución**

Se ejecutarán con arreglo a lo fijado en los Planos correspondientes.

Al margen del tipo de arqueta indicado en los Planos, el Contratista está obligado a ejecutar la arqueta en la cual puedan montarse todas las piezas especiales, con sus dimensiones y ubicación reales, y someterlo a la Inspección Facultativa.

Deberá colocarse en las tuberías, a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm.) de las paredes de las obras de fábrica, sendas juntas elásticas antes y después de acometer aquellas.

Las tapas de acceso, junto con sus marcos, así como los trampillones cumplirán las especificaciones del Artículo correspondiente.

Todas las arquetas para alojamiento de tuberías de agua dispondrán en su fondo de un orificio circular para drenaje.

- **Arquetas de hormigón armado**

Las arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües e hidrantes, serán rectangulares.

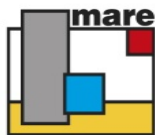
Tendrán dimensiones variables y serán de hormigón armado HA-25, ateniéndose a las características que figuran en los Planos del Proyecto y en los modelos oficiales de este Excmo. Ayuntamiento, siendo en todo caso la altura libre en la cámara de ciento setenta centímetros (170 cm.) como mínimo.

Los pates a emplear en arquetas estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno 1042, sobre una varilla de hierro acerado de doce milímetros de diámetro (\varnothing 12 mm.). Sus dimensiones vistas serán de 361 x 140 mm. Los extremos de anclaje serán de ochenta milímetros (80 mm.) de longitud y veinticinco milímetros de diámetro (\varnothing 25 mm.), ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de treinta centímetros (30 cm.).

- **Arquetas de hormigón en masa armado**

Serán de hormigón en masa HM-20 las arquetas destinadas al alojamiento de tomas de agua, canalizaciones de servicios privados y semaforicas.

Las arquetas de hormigón en masa serán de base cuadrada y sus dimensiones se ajustarán a las que figuran en los Planos.



- **Arquetas de polipropileno**

Las arquetas de polipropileno reforzado con un veinte por ciento (20 %) de fibra de vidrio se emplearán en los mismos destinos que las de hormigón en masa.

Las arquetas de polipropileno se macizan exteriormente con hormigón en masa HM-12,5 con las dimensiones que figuran en los Planos que varían en función de la toma que queda alojada.

- **Medición y abono**

Las arquetas tipo se medirán por unidades totalmente instaladas, abonándose al correspondiente precio unitario que figura en el cuadro de Precios n° 1.

El precio de la unidad de arqueta comprende cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de la unidad, según corresponda, es decir excavaciones, rellenos, encofrados, hormigones, armaduras, elementos metálicos, como tapas de registro junto con sus marcos, trampillones, etc.

Cuando las dimensiones ejecutadas de forma justificada no coincidan con las teóricas, se obtendrá el precio de la unidad por proporcionalidad entre los volúmenes interiores de la arqueta proyectada y la ejecutada, siempre que la diferencia sea inferior al treinta por ciento (30 %).

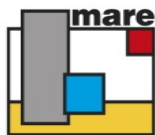
Cuando sea precisa la ejecución de arquetas especiales, la medición se efectuará por las unidades de obra que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro n° 1 figuran para cada una de ellas.

En cuanto a los medios auxiliares, mano de obra y maquinaria necesarios para ejecutar la correspondiente unidad de obra será de aplicación lo recogido en el apartado n° 12 del artículo 1 de este capítulo de este Pliego.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

04.03.- Arqueta prefabricada servicios 50x50x50 cm (u)



CAPÍTULO 6. AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

Artículo 1. Zahorras

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 510.- “Zahorras” del PG-3, aprobado por Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

- **Materiales**

Características generales

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán emplear materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición y áridos siderúrgicos de acería. Entendiendo por estos últimos a las escorias negras de horno eléctrico, que es el material de origen industrial procedente de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico que se forma durante el proceso de fusión, afino o elaboración del acero y que se separa de él debido a su menor peso específico. No se considera aquí la escoria blanca de horno eléctrico, que es la que se produce durante la operación de afino del acero fundido, por su expansividad potencial.

Independientemente del contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) del árido siderúrgico de acería, la duración del ensayo de expansividad (norma UNE-EN 1744-1) será de ciento sesenta y ocho horas (168 h).

Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)

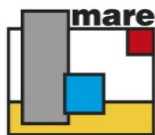
El valor máximo del coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos reciclados procedentes de capas de firmes de carretera, así como de áridos siderúrgicos será el exigido en la tabla 510.2 del PG-3.

Limpieza

El equivalente de arena será, en todos los casos, superior a 40 cualquiera que sea la categoría de tráfico de la carretera. En caso de emplearse la zahorra en sección de acera o bajo cunetas, el equivalente de arena no será inferior a 30.

Plasticidad

En todos los casos el material granular será no plástico, cualquiera que sea la categoría de tráfico pesado y la ubicación de la zahorra dentro de la sección de firme (calzada o arcenes).



Tipo y composición del material

La granulometría combinada de los áridos siderúrgicos de acería para la zahorra deberá presentar una expansión inferior al 0,5% en el ensayo ASTM D 4792.

Las granulometrías de las mezclas de áridos siderúrgicos de acería con los áridos naturales deberán tomarse en volumen.

- **Equipo necesario para la ejecución de las obras**

Central de fabricación de la zahorra

La central de fabricación de zahorra dispondrá de al menos tres tolvas con un sistema de dosificación ponderal o volumétrico de áridos y agua y una producción mínima de 100 t/h.

El número mínimo de fracciones de árido para fabricar las zahorras es tres: 0/6, 6/18 y 18/25 ó 18/40 mm.

Equipo de extensión

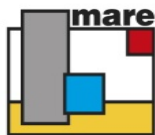
En carreteras de nueva construcción con anchura de plataforma igual o superior a 8 m, bermas no incluidas y cuando la obra tenga una superficie mayor de cincuenta mil metros cuadrados (50.000 m²), las zahorras se colocarán en obra mediante extendedoras automotrices dotadas de los dispositivos necesarios para extender el material con la configuración deseada y proporcionarle un mínimo de compactación, así como de sistemas automáticos de nivelación.

En el resto de los casos se podrán utilizar extendedoras automotrices o motoniveladoras.

La anchura mínima de extensión será 3 m, la anchura máxima será la de la plataforma completa.

- **Tramo de prueba**

La longitud del tramo de prueba será superior a 150 m.



- **Especificaciones de la unidad terminada. Capacidad soporte**

El D.O. establecerá el procedimiento a seguir para la determinación del ensayo de carga con placa circular rígida, que será uno de los dos que se indican a continuación:

El recogido en la norma UNE 103808. En este caso, los valores del módulo de compresibilidad en el primer y segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev1 y Ev2, respectivamente), serán superiores al mayor valor de los siguientes:

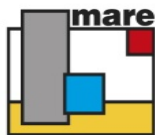
- Los especificados para Ev2 en la tabla que se recoge a continuación, establecida según las categorías de explanada y de tráfico pesado:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T1	T2	T3	T4 y arcenes
E1		100	80	80
E2	180	150	120	120
E25	250	200	175	150
E3	300	250	225	175

- Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2). Se admitirán valores superiores, cuando el módulo de compresibilidad del primer ciclo de carga, Ev1, sea superior al indicado en la siguiente tabla:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T1	T2	T3	T4 y arcenes
E1	100	90	80	80
E2	140	120	100	100
E25	170	150	130	120
E3	250	200	150	130

- No se admitirán valores de la relación de módulos Ev2/Ev1 superiores a cuatro unidades (4,0).



- **Control de calidad**

- Control de procedencia del material

Previamente a la aceptación del árido siderúrgico de acería se deberá aportar documento acreditativo del origen del material, de que la valorización de la escoria está autorizada por el órgano ambiental del Gobierno de Cantabria y la certificación que acredite, a los solos efectos ambientales, la idoneidad de las características de las escorias valorizadas para el uso propuesto. El suministrador de escoria deberá certificar que el árido siderúrgico acería procede de un depósito controlado de escorias negras y que no se encuentran mezcladas con escorias blancas no otros contaminantes. Se incluirá en el certificado las condiciones de envejecimiento de las escorias y los contenidos de CaO libre y MgO total.

- **Ejecución de las obras**

Las capas de firme ejecutadas con zahorra se ajustarán a las secciones tipo definidas en el Proyecto.

- **Medición y abono**

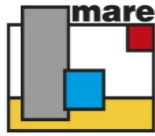
La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 510.11 del PG-3. El precio de esta unidad incluye el estudio de la fórmula de trabajo, la ejecución del tramo de prueba y su control de calidad correspondiente.

Si la zahorra, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones especificadas en los apartados 510.2.- “Materiales” y 510.3.- “Tipo y composición del material” del PG-3, tuviera, en un 90%, o más, de los ensayos que realice la dirección de obra, durante el control de calidad de la misma, un valor del equivalente de arena, según la Norma UNE-EN 933-8, superior en 10 puntos al valor mínimo especificado en el presente Pliego, se abonará la (o las) unidad(es) de obra(s) definida como “m³ de incremento de calidad de zahorra.”, siendo condición para ello que esta(s) unidad(es) esté(n) incluida(s) en el presupuesto del proyecto.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

05.01.- Zahorra procedente de cantera (m³)



Artículo 2. Riegos de imprimación

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 530.- “Riegos de imprimación” del PG-3, aprobado por Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

- **Materiales**

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será emulsión bituminosa C50BF4 IMP o C60BF4 IMP, del Artículo 214.- “Emulsiones bituminosas”.

- **Dotación de los materiales**

La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a seiscientos gramos por metro cuadrado (600 g/m²) de ligante residual.

- **Ejecución de las obras**

Preparación de la superficie existente

Para limpiar la superficie a imprimir, se utilizarán barredoras mecánicas, máquinas de aire a presión o cualquier otro medio adecuado para la correcta limpieza de la superficie.

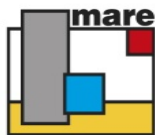
- **Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 530.9 del PG-3.

- **Unidades que corresponden a este Artículo**

El presente artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

05.02- Emulsión en riego de imprimación (t)



Artículo 3. Mezclas bituminosas en caliente

- **Materiales**

Ligante hidrocarbonado

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear es el definido en el Proyecto, y será en todo caso:

- Betún de penetración del tipo B 50/70, B 70/100 o PMB 45/80-60.
- Ligantes con caucho que deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Orden Circular 21/2007, de 11 de julio, del Ministerio de Fomento
- Betún modificado PMB 45/80-60, en capas de rodadura drenantes

Áridos. Árido fino

Procedencia del árido fino: cualquiera que sea la categoría de tráfico pesado, el árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad.

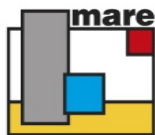
- **Tipo y composición de la mezcla**

El tipo de mezcla bituminosa discontinua a emplear en función de la categoría de tráfico pesado será la que se indica a continuación:

CATEGORÍA DE TRÁFICO	TIPO DE MEZCLA
T1	Tipo BBTM B
T2 a T42	Tipo BBTM B o BBTM A

Para mezclas bituminosas drenantes, el tipo de mezcla a emplear será PA.

La dotación del ligante es la definida en el Proyecto, cumpliendo las especificaciones de la tabla 543.9 del PG-3.



- **Equipo necesario para la ejecución de las obras**

Central de fabricación

La producción horaria mínima de la central será de 100 t/h.

Equipo de extensión

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción previstas y un mínimo de precompactación del 80 %.

La temperatura de la mezcla en la tolva de la extendidora en el momento previo a su extendido será la indicada en la fórmula de trabajo, no siendo inferior a 145°C.

La anchura mínima de la extensión será 2,75 m, y la máxima, la anchura de la plataforma.

- **Tramo de prueba**

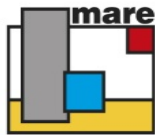
El tramo de prueba tendrá una longitud superior a 100 m.

- **Control de calidad**

Se realizará ensayo de equivalente de arena para los áridos con la misma frecuencia de ensayo que la indicada en la tabla 543.14 del PG-3.

En caso de que el D.O. lo estime conveniente, se podrá aplicar la norma UNE EN 12697-34/06 para el control de calidad de las mezclas bituminosas tipo BBTM, antigua denominación tipo F, cumpliéndose los valores de la siguiente tabla:

Característica	Valor
Número de golpes por cara	50
Estabilidad (Kn)	> 7,5
Huecos en mezcla (%)	> 4



- **Medición y abono**

La mezcla bituminosa discontinua en caliente para capa de rodadura se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 543.11 del PG-3. El precio incluye los áridos, el polvo mineral y eventuales adiciones, incluso cuando éstas sean cemento.

Si el árido grueso, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones establecidas en el apartado 543.2.2.- “Áridos” del PG-3, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado según UNE-EN 1097-8, en todos los ensayos que se realicen durante el control de calidad de la misma, superior en cuatro (4) puntos al valor mínimo especificado en el PG-3 para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará la unidad de obra definida como “m² Incremento de calidad de árido en capa de ...”, siendo condición para ello que esta unidad esté incluida en el presupuesto del proyecto.

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de rodadura mejoran los valores especificados en el PG-3, en todos los ensayos que se realicen durante el control de calidad de la misma, según los criterios del apartado 543.10.3.- “Regularidad superficial” se abonará la unidad de obra definida como “m² Incremento de calidad de regularidad superficial en capa de...”, siendo condición para ello que esta unidad esté incluida en el presupuesto del proyecto.

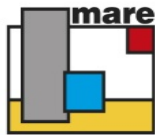
Salvo que figure expresamente en los cuadros de precios y presupuesto del presente Proyecto, los costes del traslado a obra del equipo de aglomerado no se abonarán, considerándose incluidos en la unidad correspondiente.

En el caso de que el “traslado a obra de equipo de aglomerado” figure expresamente en los cuadros de precios y presupuesto del presente Proyecto, éste se abonará por las unidades (u) de traslado realmente realizadas, incluyéndose en el precio el transporte y puesta a punto del equipo de aglomerado (extendedora y medios de compactación) y los elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como los desplazamientos del personal especializado.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

05.03.- Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, en capa de rodadura (t)



CAPÍTULO 7. GESTIÓN DE RESIDUOS

Artículo 1. Gestión de residuos de construcción y demolición

- **Definición**

La gestión de residuos consiste en la recogida, almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos que se producen como consecuencia de la ejecución de la obra, y que no han podido ser reutilizados durante la ejecución de la misma.

Se considera residuo a cualquier sustancia, objeto o material producido en la obra, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga intención u obligación de desprenderse.

Se considera poseedor del residuo a aquel que los produce y que no tenga la condición de gestor de los mismos.

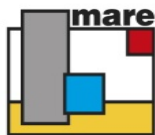
Se considera tratamiento de un residuo a la valorización del mismo que consiste en toda operación mediante la cual estos materiales son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad.

Se considera eliminación de un residuo a todo procedimiento dirigido, bien al vertido de residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

- **Clasificación de los residuos**

Los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD) se clasifican en los siguientes tipos:

- RCD homogéneos: Son residuos no peligrosos (inertes o no) que se presentan en fracciones homogéneas separadas.
- RCD heterogéneos: Son residuos no peligrosos (inertes o no) que se presentan mezclados entre sí, siendo necesario un proceso para separar aquellos que se puedan reciclar o valorizar.



- **Ejecución de las obras**

Plan de gestión de residuos de construcción y demolición

El contratista principal habrá de definir pormenorizadamente el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición, en el que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con dichos residuos de construcción que se vayan a producir en la obra.

Este Plan será elaborado partiendo del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición incluido en el Proyecto, en la forma establecida en la legislación vigente.

Los subcontratistas presentes en la obra se adherirán a este Plan y serán coordinados por el contratista principal.

El Plan será presentado al D.O. para su aprobación y aceptación.

El contratista está obligado a facilitar la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos al D.O.

El Plan de gestión de residuos de construcción y demolición incluirá, al menos, lo siguiente:

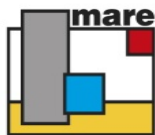
- Identificación de la obra.
- Estimación sobre los residuos a generar.
- Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de construcción y demolición dentro de la obra.
- Inventario de residuos peligrosos, si es el caso.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos.

Condiciones generales

Los residuos únicamente podrán ser entregados a gestores autorizados por la Consejería de Medio Ambiente (u órgano análogo), debiendo disponer de las autorizaciones vigentes.

Se deberá documentar adecuadamente todas las entregas de residuos conforme al modelo de documento de entrega de residuos de construcción y demolición.

Deberá seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se conservarán los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



El orden de prelación deberá ser: reutilizar los materiales, cederlos a terceros, entregar los residuos a gestor autorizado para su valorización y, si esto no fuera posible para su eliminación.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que se pueden valorizar.

Se separarán los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados, de acuerdo a lo recogido en el Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, y a lo establecido en el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición.

En el caso de ser necesario el almacenamiento de residuos de construcción y demolición en contenedores específicos, se deberá utilizar el contenedor apropiado para cada tipo de residuo.

Se deberá disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

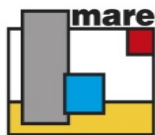
Todo el personal de la obra conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Almacenamiento de residuos

Mientras se encuentren los residuos en poder del contratista adjudicatario de las obras debe mantenerlos en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si las condiciones de ejecución de la unidad permiten dicha selección.

En el caso de que sea preciso el almacenamiento de residuos en recipientes adecuados como contenedores, sacos industriales, etc., estos cumplirán lo siguiente:

- Deberán estar correctamente etiquetados, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar cada tipo de residuo y deberán informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente.
- En la etiqueta deberá figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.
- La información contenida en las etiquetas deberá ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.



- **Medición y abono**

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cúbicos (m³), realmente gestionados.

El precio incluye todos los trabajos necesarios para dicho tratamiento y eliminación, permisos, coste del Gestor o Gestores autorizados y cualquier otra operación necesaria para la correcta ejecución de la unidad hasta el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008 y en el Decreto 72/2010.

En el caso del tratamiento de los residuos de construcción correspondientes a las tierras procedentes de las excavaciones y desbroces (homogéneo), en el precio que figura en el cuadro de precios se incluyen los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos necesarios para su depósito, explotación y arreglo final de los mismos, así como todas las obras de acceso, incluso reparaciones o mejoras para facilitar el mismo, y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra a la vista de la propuesta que deberá realizar previamente el contratista aportando cuantos planos y detalles sean precisos a juicio de la Dirección de Obra.

Previamente al depósito de tierras procedentes de la excavación en su lugar de destino, cuya gestión para su obtención, ocupación o compra corresponde al contratista, se retirará la capa de tierra vegetal de la superficie que se ocupará con los excedentes de la excavación, y se mantendrá separada de los rellenos hasta que finalicen los mismos, momento en el que la tierra vegetal se extenderá sobre la superficie acabada del depósito finalizado para dar sobre la misma el tratamiento final establecido.

Todas las operaciones señaladas en los dos párrafos anteriores se encuentran incluidas dentro del precio de tratamiento de residuos previsto en el Cuadro de Precios.

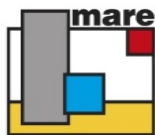
El precio no incluye los costes de transportes del residuo hasta la planta de tratamiento, así como aquellas otras medidas preparatorias que sean necesarias antes del proceso de tratamiento y que se han considerado como costes directos o indirectos, ya incluidos en el precio, de las unidades de obra en que se producen.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

06.01.- Gestión de tierras (m³)

06.02.- Gestión de residuos inertes (m³)



CAPÍTULO 8. SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 1. Partida alzada de Seguridad y Salud

- **Definición**

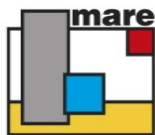
La presente P.A. se destina al pago de las medidas preventivas específicas que ha de disponer el contratista y que ha de definir pormenorizadamente en el PSS. Este PSS será elaborado partiendo del ESS incluido en el Proyecto en la forma establecida en la legislación preventiva (concretamente en el RD 1627/97). Su valoración se ha determinado en el ESS, y no incluye otra serie de medidas de prevención y protección necesarias que se han considerado como costes directos o indirectos de las unidades de obra, y como gastos generales o costes indirectos de la obra (equipos de protección individual, instalaciones de higiene y bienestar, reconocimientos médicos, reuniones, información y formación de los trabajadores y otros de similar naturaleza), es decir, el importe de esta p.a. se corresponde con el abono de las protecciones preventivas que específicamente se establecen en el ESS como si fueran unidades de obra, cuyo coste está imputado directamente a este Proyecto a través del presupuesto propio del ESS.

Dado que las disposiciones preventivas establecen que el contratista, antes del comienzo de los trabajos, deberá presentar el PSS inicial para la aprobación, en su caso, de la Administración, previo informe del CSS/O, será este PSS el que concrete, a partir del ESS y de los procedimientos constructivos que haya de emplear, las medidas preventivas o adecuaciones del PSS inicial que se hayan de realizar de acuerdo a las disposiciones preventivas de aplicación. El importe de EM que figura como valoración de esta p.a. será la cantidad total a abonar al contratista. Solamente en los casos en que se produzcan modificaciones del contrato, se podrá modificar este importe (como ocurre con cualesquiera otras unidades de obra), siempre que la citada modificación justifique la alteración preventiva.

Por lo tanto, el contratista adjudicatario, al igual que el resto de licitadores, deberá tenerlo muy en cuenta en la licitación, de modo que valore los sistemas y medios constructivos que va a emplear realmente en la obra, así como las medidas preventivas, y su coste, con el fin de que todo ello sea tenido en cuenta en la oferta que presente.

Será de aplicación el segundo párrafo del Artículo 154.3 del RLCAP.

Es decir, el contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y prevención de riesgos laborales. En lo concerniente a las medidas de prevención y protección de riesgos laborales, que son obligación del contratista, y que deberá establecer en el plan de seguridad y salud (PSS), a presentar por él una vez elaborado a partir del estudio de seguridad y salud (ESS) y de los métodos constructivos que ha de emplear en la ejecución, se estará a lo que se establece, además de en las disposiciones de aplicación, en el propio ESS y en el PPTP del Proyecto, habiéndose incorporado el presupuesto del ESS al del Proyecto como una partida alzada, cuyo objeto y forma de abono se concretan en el presente Pliego.



- **Medición y abono**

Esta p.a. se abonará al contratista en su totalidad, en términos de adjudicación, mes a mes durante el plazo de ejecución de la obra, a medida que se vayan disponiendo las medidas preventivas que correspondan, por importe mensual proporcional al empleo de estas medidas, según criterio de la D.O.

Las protecciones preventivas que específicamente se establecen en el ESS, al finalizar la obra quedarán en poder del contratista.

- **Unidades que corresponden a este artículo**

El presente artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del proyecto:

07.01.- Seguridad y salud (PA)

Torrelavega, Abril de 2019

El autor del proyecto

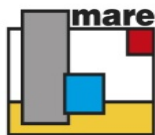
Víctor Crespo Gutiérrez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 21.936

DOCUMENTO N° IV:

PRESUPUESTO



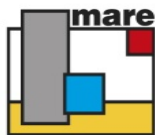
*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



ÍNDICE

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS N° 1
3. CUADRO DE PRECIOS N° 2
4. PRESUPUESTO POR CAPÍTULO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. MEDICIONES POR CAPÍTULO



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01 m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento.

Red de saneamiento	2	819,000				1.638,000
Bombeo saneamiento	2	71,000				142,000
Conducción eléctrica	2	290,000				580,000

2.360,00

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TERRENO DE TIERRA - TRÁNSITO

Excavación en zanja, en terreno de tierra - tránsito con medios mecánicos. Incluso parte proporcional de entibaciones y tablestacado, excavación en roca, retirada de los materiales excavados y carga a camión. No incluye la gestión de las tierras ni el transporte a vertedero.

Red de saneamiento	1	819,000	0,900	1,350	995,085
Bombeo saneamiento	1	71,000	0,500	0,450	15,975
Conducción eléctrica	1	290,000	0,500	0,450	65,250

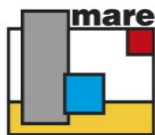
1.076,31

02.02 m³ RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL TODO UNO

Suministro, extendido y compactación de material todo - uno, para relleno de zanja.

Red de saneamiento	1	819,000	0,900	1,000	737,100
--------------------	---	---------	-------	-------	---------

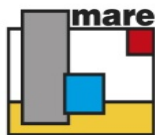
737,10



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO							
03.01	m TUBERÍA PARA SANEAMIENTO DE PVC DE DIÁMETRO 315 mm Suministro y colocación de tubería de PVC liso de saneamiento SN4, sin presión, según UNE EN 1401, de diámetro nominal 315 mm en sección normal, de espesor 7,7 mm, con capa granular en lecho de asiento.						
	Red de saneamiento	1	819,000			819,000	
							819,00
03.02	m CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN DE 2 TUBERÍAS DE PVC FLEXIBLE DE 63 mm Suministro y colocación de 2 tuberías de PVC flexible, de diámetro nominal 63 mm en sección normal, con camisa de protección de PVC de diámetro 110 mm, formado por prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios.						
	Bombeo saneamiento	1	71,000			71,000	
							71,00
03.03	u POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,00 metro de diámetro interior y 1,20 metros de altura útil interior, sobre solera de hormigón, ligeramente armada con malla electrosoldada, con tapa cuadrada y marco de fundición para pozo de registro, con paso libre de 600 mm, según UNE-EN 124, D-400 "saneamiento unitario".						
	Red de saneamiento	21				21,000	
							21,00
03.04	u POZO DE HORMIGÓN DE 100 x 100 x 100 cm Pozo de registro de hormigón, ejecutado in situ, para ubicación de grupo automático de elevación de aguas residuales, de dimensiones interiores de 100 x 100 x 100 cm, incluso marco y tapa de fundición, clase C-250.						
	Pozo de bombeo	1				1,00	
							1,00
03.05	u GRUPO AUTOMÁTICO DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Suministro e instalación de grupo automático de elevación de aguas residuales, formado por: dos bombas en funcionamiento alternativo, siendo cada una de ellas una bomba con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa de motor de acero inoxidable, eje motor de acero inoxidable, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite, parte superior de carbón/cerámica/NBR y parte inferior de SiC/SiC/NBR, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F con una potencia de 0,50 kW, para alimentación monofásica a 220 V, depósito acumulador de agua de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1000 mm de diámetro y 512 litros de volumen útil, cuatro interruptores de nivel con 10 m de cable, dos válvulas de retención, dos válvulas de cierre, boca de registro de 750 mm de diámetro, tubería de entrada de PVC de 315 mm de diámetro, toma de ventilación de 32 mm de diámetro, toma de impulsión de 63 mm de diámetro, tomas para salida de cables de bombas y sondas y kit de descarga para las bombas, cuadro eléctrico.						
	Grupo automático	1				1,00	
							1,00



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



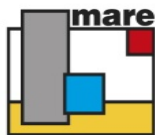
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 04 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

04.01	m PRISMA HNE-20 0,50 x 0,45 m, 2 TUBOS DE 110 mm Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 110 mm de diámetro.						
	Conducción eléctrica	1	290,000			290,000	
							290,00
04.02	m CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3 x 2,5 mm² Conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3 x 2,5 mm ² de sección. Incluso parte proporcional de conexión a la red existente.						
	Conducción eléctrica	1	290,000			290,000	
							290,00
04.03	u ARQUETA PREFABRICADA SERVICIOS 50x50x50 cm Suministro y colocación de arqueta prefabricada para canalización eléctrica, de 50x50x50 cm.						
	Conducción eléctrica	4				4,000	
							4,00

CAPÍTULO 05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

05.01	m³ ZAHORRA PROCEDENTE DE CANTERA Zahorra ZA-25, procedente de cantera, incluido transporte, extendido y compactación.						
	Red de saneamiento	1	819,000	0,900	0,200	147,420	
							147,42
05.02	t EMULSIÓN EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN Riego de imprimación con dotación 1,00 kg/m ² , de emulsión catiónica C50BF5 IMP, con 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, según UNE-EN 13808.						
	Red de saneamiento	1	819,000	0,900		0,737	a*0.001
	Bombeo saneamiento	1	71,000	0,500		0,036	a*0.001
	Conducción eléctrica	1	290,000	0,500		0,145	a*0.001
							0,92
05.03	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf D, EN CAPA DE RODADURA Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, con árido silíceo, para capa de rodadura de espesor 5 cm, extendida, nivelada y compactada, con betún (dotación mínima 4,5% sobre el total de la mezcla bituminosa) y riego de adherencia, totalmente terminada.						
	Red de saneamiento	1	819,000	0,900	0,050	90,295	a*2.45
	Bombeo saneamiento	1	71,000	0,500	0,050	4,349	a*2.45
	Conducción eléctrica	1	290,000	0,500	0,050	17,763	a*2.45
							112,41



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

06.01 m³ GESTIÓN DE TIERRAS

Retirada de tierras y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión.

Red de saneamiento	1	819,00	0,90	1,35	995,09
Bombeo saneamiento	1	71,00	0,50	0,45	15,98
Conducción eléctrica	1	290,00	0,50	0,45	65,25

1.076,32

06.02 m³ GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES

Retirada de residuos inertes y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión de residuos.

Red de saneamiento	1	819,00	0,90	0,05	36,86
Bombeo saneamiento	1	71,00	0,50	0,05	1,78
Conducción eléctrica	1	290,00	0,50	0,05	7,25

45,89

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

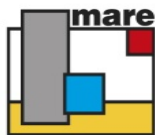
07.01 PA SEGURIDAD Y SALUD

Partida alzada reservado en concepto de Seguridad y Salud.

P.A. Seguridad y Salud	1				1,00
------------------------	---	--	--	--	------

1,00

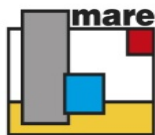
2. CUADRO DE PRECIOS N°1



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



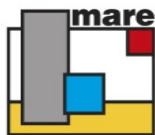
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	m	CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	0,70
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	m ³	EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TERRENO DE TIERRA - TRÁNSITO Excavación en zanja, en terreno de tierra - tránsito con medios mecánicos. Incluso parte proporcional de entibaciones y tablestacado, excavación en roca, retirada de los materiales excavados y carga a camión. No incluye la gestión de las tierras ni el transporte a vertedero. CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,84
02.02	m ³	RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL TODO UNO Suministro, extendido y compactación de material todo - uno, para relleno de zanja. ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,54



*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



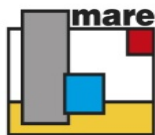
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO			
03.01	m	TUBERÍA PARA SANEAMIENTO DE PVC DE DIÁMETRO 315 mm Suministro y colocación de tubería de PVC liso de saneamiento SN4, sin presión, según UNE EN 1401, de diámetro nominal 315 mm en sección normal, de espesor 7,7 mm, con capa granular en lecho de asiento.	23,72
			VEINTITRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.02	m	CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN DE 2 TUBERÍAS DE PVC FLEXIBLE DE 63 mm Suministro y colocación de 2 tuberías de PVC flexible, de diámetro nominal 63 mm en sección normal, con camisa de protección de PVC de diámetro 110 mm, formado por prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios	32,98
			TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
03.03	u	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,00 metro de diámetro interior y 1,20 metros de altura útil interior, sobre solera de hormigón, ligeramente armada con malla electrosoldada, con tapa cuadrada y marco de fundición para pozo de registro, con paso libre de 600 mm, según UNE-EN 124, D-400 "saneamiento unitario".	589,53
			QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
03.04	u	POZO DE HORMIGÓN DE 100x100x100 cm Pozo de registro de hormigón, ejecutado in situ, para ubicación de grupo automático de elevación de aguas residuales, de dimensiones interiores de 100x100x100 cm, incluso marco y tapa de fundición, clase C-250.	839,96
			OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.05	u	GRUPO AUTOMÁTICO DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Suministro e instalación de grupo automático de elevación de aguas residuales, formado por: dos bombas en funcionamiento alternativo, siendo cada una de ellas una bomba con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa de motor de acero inoxidable, eje motor de acero inoxidable, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite, parte superior de carbón/cerámica/NBR y parte inferior de SiC/SiC/NBR, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F con una potencia de 0,50 kW, para alimentación monofásica a 220 V, depósito acumulador de agua de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1000 mm de diámetro y 512 litros de volumen útil, cuatro interruptores de nivel con 10 m de cable, dos válvulas de retención, dos válvulas de cierre, boca de registro de 750 mm de diámetro, tubería de entrada de PVC de 315 mm de diámetro, toma de ventilación de 32 mm de diámetro, toma de impulsión de 63 mm de diámetro, tomas para salida de cables de bombas y sondas y kit de descarga para las bombas, cuadro eléctrico.	1.662,89
			MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA			
04.01	m	PRISMA HNE-20 0,50 x 0,45 m, 2 TUBOS DE 110 mm Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios, con dos tubos de 110 mm de diámetro.	23,32
			polietileno de
			VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
04.02	m	CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3 x 2,5 mm² Conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3 x 2,5 mm ² de sección. Incluso parte proporcional de conexión a la red existente.	1,16
			UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
04.03	u	ARQUETA PREFABRICADA SERVICIOS 50x50x50 cm Suministro y colocación de arqueta prefabricada para canalización eléctrica, de 50x50x50 cm.	110,68
			CIENTO DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
CAPÍTULO 05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN			
05.01	m ³	ZAHORRA PROCEDENTE DE CANTERA Zahorra ZA-25, procedente de cantera, incluido transporte, extendido y compactación.	19,50
			DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
05.02	t	EMULSIÓN EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN Riego de imprimación con dotación 1,00 kg/m ² , de emulsión catiónica C50BF5 IMP, con 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, según UNE-EN 13808.	388,37
			TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
05.03	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf D, EN CAPA DE RODADURA Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, con árido silíceo, para capa de rodadura de espesor 5 cm, extendida, nivelada y compactada, incluso betún (dotación mínima 4,5% sobre el total de la mezcla bituminosa).	45,70
			CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

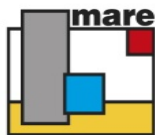


*“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”*



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
06.01	m ³	GESTIÓN DE TIERRAS Retirada de tierras y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión.	2,24
			DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
06.02	m ³	GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES Retirada de residuos inertes y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión de residuos.	24,79
			VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.01	PA	SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada reservado en concepto de Seguridad y Salud.	1.500,00
			MIL QUINIENTOS EUROS

3. CUADRO DE PRECIOS N°2



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



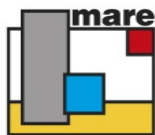
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01	m	CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento.	
		Mano de obra	0,38
		Maquinaria	0,30
		Resto de obra	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,70

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

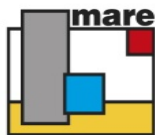
02.01	m ³	EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TERRENO DE TIERRA - TRÁNSITO Excavación en zanja, en terreno de tierra - tránsito con medios mecánicos. Incluso parte proporcional de entibaciones y tablestacado, excavación en roca, retirada de los materiales excavados y carga a camión. No incluye la gestión de las tierras ni el transporte a vertedero.	
		Mano de obra	0,75
		Maquinaria	3,95
		Resto de obra	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	4,84
02.02	m ³	RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL TODO UNO Suministro, extendido y compactación de material todo - uno, para relleno de zanja.	
		Mano de obra	0,75
		Maquinaria	0,74
		Materiales	9,71
		Resto de obra	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	11,54



"Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)"



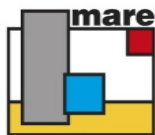
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO			
03.01	m	TUBERÍA PARA SANEAMIENTO DE PVC DE DIÁMETRO 315 mm Suministro y colocación de tubería de PVC liso de saneamiento SN4, sin presión, según UNE EN 1401, de diámetro nominal 315 mm en sección normal, de espesor 7,7 mm, con capa granular en lecho de asiento.	
		Mano de obra	0,75
		Maquinaria	3,66
		Materiales	18,62
		Resto de obra	0,69
		TOTAL PARTIDA.....	23,72
03.02	m	CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN DE 2 TUBERÍAS DE PVC FLEXIBLE DE 63 mm Suministro y colocación de 2 tuberías de PVC flexible, de diámetro nominal 63 mm en sección normal, con camisa de protección de PVC de diámetro 110 mm, formado por prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios	
		Mano de obra	3,76
		Materiales	28,26
		Resto de obra	0,96
		TOTAL PARTIDA.....	32,98
03.03	u	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,00 metro de diámetro interior y 1,20 metros de altura útil interior, sobre solera de hormigón, ligeramente armada con malla electrosoldada, con tapa cuadrada y marco de fundición para pozo de registro, con paso libre de 600 mm, según UNE-EN 124, D-400 "saneamiento unitario".	
		Mano de obra	150,81
		Maquinaria	31,80
		Materiales	378,53
		Resto de obra	28,39
		TOTAL PARTIDA.....	589,53



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



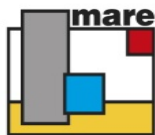
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04	u	POZO DE HORMIGÓN DE 100 x 100 x 100 cm Pozo de registro de hormigón, ejecutado in situ, para ubicación de grupo automático de elevación de aguas residuales, de dimensiones interiores de 100x100x100 cm, incluso marco y tapa de fundición, clase C-250.	
		Mano de obra	188,52
		Materiales	626,97
		Resto de obra	24,47
		TOTAL PARTIDA.....	839,96
03.05	u	GRUPO AUTOMÁTICO DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Suministro e instalación de grupo automático de elevación de aguas residuales, formado por: dos bombas en funcionamiento alternativo, siendo cada una de ellas una bomba con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa de motor de acero inoxidable, eje motor de acero inoxidable, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite, parte superior de carbón/cerámica/NBR y parte inferior de SiC/SiC/NBR, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F con una potencia de 0,50 kW, para alimentación monofásica a 220 V, depósito acumulador de agua de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1000 mm de diámetro y 512 litros de volumen útil, cuatro interruptores de nivel con 10 m de cable, dos válvulas de retención, dos válvulas de cierre, boca de registro de 750 mm de diámetro, tubería de entrada de PVC de 315 mm de diámetro, toma de ventilación de 32 mm de diámetro, toma de impulsión de 63 mm de diámetro, tomas para salida de cables de bombas y sondas y kit de descarga para las bombas, cuadro eléctrico.	
		Mano de obra	377,04
		Materiales	1.205,75
		Resto de obra	80,10
		TOTAL PARTIDA.....	1.662,89



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



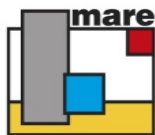
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA			
04.01	m	PRISMA HNE-20 0,50 x 0,45 m, 2 TUBOS DE 110 mm Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios, con dos tubos de 110 mm de diámetro.	polietileno de
		Mano de obra	3,76
		Materiales	18,88
		Resto de obra	0,68
		TOTAL PARTIDA.....	23,32
04.02	m	CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3 x 2,5 mm² Conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3 x 2,5 mm ² de sección. Incluso parte proporcional de conexión a la red existente.	
		Mano de obra	0,38
		Materiales	0,75
		Resto de obra	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	1,16
04.03	u	ARQUETA PREFABRICADA SERVICIOS 50x50x50 cm Suministro y colocación de arqueta prefabricada para canalización eléctrica, de 50x50x50 cm.	
		Mano de obra	11,30
		Materiales	96,15
		Resto de obra	3,23
		TOTAL PARTIDA.....	110,68



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN			
05.01	m ³	ZAHORRA PROCEDENTE DE CANTERA Zahorra ZA-25, procedente de cantera, incluido transporte, extendido y compactación.	
		Mano de obra	0,75
		Maquinaria	0,74
		Materiales	17,44
		Resto de obra	0,57
		TOTAL PARTIDA.....	19,50
05.02	t	EMULSIÓN EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN Riego de imprimación con dotación 1,00 kg/m ² , de emulsión catiónica C50BF5 IMP, con 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, según UNE-EN 13808.	
		Mano de obra	37,71
		Maquinaria	34,85
		Materiales	304,50
		Resto de obra	11,31
		TOTAL PARTIDA.....	388,37
05.03	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf D, EN CAPA DE RODADURA Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, con árido silíceo, para capa de rodadura de espesor 5 cm, extendida, nivelada y compactada, incluso betún (dotación mínima 4,5% sobre el total de la mezcla bituminosa).	
		Mano de obra	3,76
		Maquinaria	6,09
		Materiales	34,52
		Resto de obra	1,33
		TOTAL PARTIDA.....	45,70

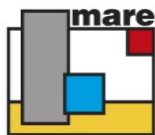


“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
06.01	m ³	GESTIÓN DE TIERRAS Retirada de tierras y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión.	
		Maquinaria	0,67
		Resto de obra	1,57
		TOTAL PARTIDA.....	2,24
06.02	m ³	GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES Retirada de residuos inertes y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión de residuos.	
		Maquinaria	0,67
		Resto de obra	24,12
		TOTAL PARTIDA.....	24,79
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.01	PA	SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada reservado en concepto de Seguridad y Salud.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.500,00

4. PRESUPUESTO POR CAPÍTULO



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



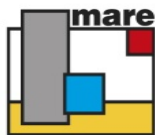
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01	m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento.			
		2.360,00	0,70	1.652,00
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....				1.652,00

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

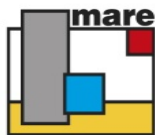
02.01	m ³ EXCAVACIÓN EN ZANJA, EN TERRENO DE TIERRA - TRÁNSITO Excavación en zanja, en terreno de tierra - tránsito con medios mecánicos. Incluso parte proporcional de entibaciones y tablestacado, excavación en roca, retirada de los materiales excavados y carga a camión. No incluye la gestión de las tierras ni el transporte a vertedero.			
		1.076,31	4,84	5.209,34
02.02	m ³ RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL TODO UNO Suministro, extendido y compactación de material todo - uno, para relleno de zanja.			
		737,10	11,54	8.506,13
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....				13.715,47



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



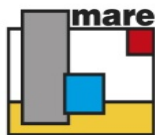
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO				
03.01	m TUBERÍA PARA SANEAMIENTO DE PVC DE DIÁMETRO 315 mm Suministro y colocación de tubería de PVC liso de saneamiento SN4, sin presión, según UNE EN 1401, de diámetro nominal 315 mm en sección normal, de espesor 7,7 mm, con capa granular en lecho de asiento.			
		819,00	23,72	19.426,68
03.02	m CANALIZACIÓN DE IMPULSIÓN DE 2 TUBERÍAS DE PVC FLEXIBLE DE 63 mm Suministro y colocación de 2 tuberías de PVC flexible, de diámetro nominal 63 mm en sección normal, con camisa de protección de PVC de diámetro 110 mm, formado por prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios.			
		71,00	32,98	2.341,58
03.03	u POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO Pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,00 metro de diámetro interior y 1,20 metros de altura útil interior, sobre solera de hormigón, ligeramente armada con malla electrosoldada, con tapa cuadrada y marco de fundición para pozo de registro, con paso libre de 600 mm, según UNE-EN 124, D-400 "saneamiento unitario".			
		21,00	589,53	12.380,13
03.04	u POZO DE HORMIGÓN DE 100 x 100 x 100 cm Pozo de registro de hormigón, ejecutado in situ, para ubicación de grupo automático de elevación de aguas residuales, de dimensiones interiores de 100 x 100 x 100 cm, incluso marco y tapa de fundición, clase C-250.			
		1,00	839,96	839,96
03.05	u GRUPO AUTOMÁTICO DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Suministro e instalación de grupo automático de elevación de aguas residuales, formado por: dos bombas en funcionamiento alternativo, siendo cada una de ellas una bomba con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa de motor de acero inoxidable, eje motor de acero inoxidable, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite, parte superior de carbón/cerámica/NBR y parte inferior de SiC/SiC/NBR, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F con una potencia de 50 kW, para alimentación monofásica a 220 V, depósito acumulador de agua de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1000 mm de diámetro y 512 litros de volumen útil, cuatro interruptores de nivel con 10 m de cable, dos válvulas de retención, dos válvulas de cierre, boca de registro de 750 mm de diámetro, tubería de entrada de PVC de 315 mm de diámetro, toma de ventilación de 32 mm de diámetro, toma de impulsión de 63 mm de diámetro, tomas para salida de cables de bombas y sondas y kit de descarga para las bombas, cuadro eléctrico.			
		1,00	1.662,89	1.662,89
	TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO			36.651,24



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA				
04.01	m PRISMA HNE-20 0,50 x 0,45 m, 2 TUBOS DE 110 mm Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50 x 0,45 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 110 mm de diámetro.	290,00	23,32	6.762,80
04.02	m CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3 x 2,5 mm ² Conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3 x 2,5 mm ² de sección. Incluso parte proporcional de conexión a la red existente.	290,00	1,16	336,40
04.03	u ARQUETA PREFABRICADA SERVICIOS 50x50x50 cm Suministro y colocación de arqueta prefabricada para canalización eléctrica, de 50x50x50 cm.	4,00	110,68	442,72
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....				7.541,92
CAPÍTULO 05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN				
05.01	m ³ ZAHORRA PROCEDENTE DE CANTERA Zahorra ZA-25, procedente de cantera, incluido transporte, extendido y compactación.	147,42	19,50	2.874,69
05.02	t EMULSIÓN EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN Riego de imprimación con dotación 1,00 kg/m ² , de emulsión catiónica C50BF5 IMP, con 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, según UNE-EN 13808.	0,92	388,37	357,30
05.03	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf D, EN CAPA DE RODADURA Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, con árido silíceo, para capa de rodadura de espesor 5 cm, extendida, nivelada y compactada, con betún (dotación mínima 4,5% sobre el total de la mezcla bituminosa) y riego de adherencia, totalmente terminada.	112,41	45,70	5.137,14
TOTAL CAPÍTULO 05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN.....				8.369,13

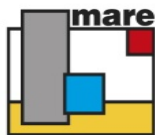


“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS				
06.01	m ³ GESTIÓN DE TIERRAS Retirada de tierras y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión.			
		1.076,32	2,24	2.410,96
06.02	m ³ GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES Retirada de residuos inertes y transporte a vertedero, incluyendo canon de gestión de residuos.			
		45,89	24,79	1.137,61
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			3.548,57
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD				
07.01	PA SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada reservado en concepto de Seguridad y Salud.			
		1,00	1.500,00	1.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD			1.500,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			72.978,33

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



“Ampliación de la red de saneamiento municipal
en el Barrio de Carazón (Guriezo)”



CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS	1.652,00	2,26
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	13.715,47	18,79
03	SANEAMIENTO	36.651,24	50,22
04	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	7.541,92	10,33
05	AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN	8.369,13	11,47
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.548,57	4,86
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.500,00	2,06
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.....	72.978,33	
	13,00 % Gastos generales.....	9.487,18	
	6,00 % Beneficio industrial.....	4.378,70	
	PRESUPUESTO CONTRATA.....	86.844,21	
	21,00 % I.V.A.	18.237,28	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	105.081,49	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de
CIENTO CINCO MIL OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Torrelavega, Abril de 2019

El autor del proyecto

Víctor Crespo Gutiérrez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 21.936