LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

SANZ TAPIA JON - 73128742N

Firmado digitalmente por SANZ TAPIA JON - 73128742N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-73128742N, givenName=JON, sn=SANZ TAPIA, cn=SANZ TAPIA JON - 73128742N
Fecha: 2018.10.31 11:23:56 +01'00'



PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

índice

1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. Memoria

1.2. Anejos

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES

4. PRESUPUESTO

4.1. Mediciones

4.2. Cuadro de precios 1

4.3. Cuadro de precios 2

4.4. Presupuestos

4.5. Resumen de presupuesto

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



1.1 Memoria

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

Índice

1. ANTECEDENTES 3

2. OBJETO DEL PROYECTO 3

3. SITUACIÓN ACTUAL 4

3.1. Red de saneamiento de aguas residuales 4
3.2. Red de abastecimiento de agua potable 4
3.3. Otros servicios existentes 4

4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS 5

4.1. Redes locales 5
4.2. Reposición de pavimentación 6
4.3. Afección al tráfico y accesos peatonales 7

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 8

6. RESUMEN DE PRESUPUESTOS 8

7. ÍNDICE DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 8

8. CONCLUSIÓN 9

Anejo nº 1.- Características del Proyecto
Anejo nº 2.- Topografía
Anejo nº 3.- Estudio de necesidades y dotaciones. Cálculos hidráulicos
Anejo nº 4.- Gestión de residuos
Anejo nº 5.- Plan de obra
Anejo nº 6.- Justificación de precios
Anejo nº 7.- Estudio de Seguridad y Salud
Anejo nº 8.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

1. ANTECEDENTES

La Mancomunidad de Valdizarbe encargó a LKS Ingeniería el presente Proyecto cuyo título es "Renovación del colector de saneamiento del Paseo de los Fueros y de Fray Vicente Bernedo en Puente La Reina/Gares", con el fin de definir las obras necesarias para renovar el actual colector de saneamiento y el mantenimiento de dichas redes, con motivo de la inclusión de las citadas obras en el Plan cuatrienal de inversiones en infraestructuras de Obras Locales para el periodo 2005-2008, elaborado por el Departamento de Administración Local del Gobierno de Navarra.

Puente la Reina pertenece a la a la Mancomunidad de Valdizarbe. Se sitúa a una distancia aproximada de Pamplona de 22 km, en la margen derecha de la autovía A-12. Se accede a él a través de la carretera NA-1110 y cuenta con una población fija de 2.807 habitantes.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objeto la descripción y justificación en Memoria de las obras proyectadas en sus aspectos técnico y económico, con los cálculos necesarios y los datos básicos de partida; la aportación de Planos de conjunto y de detalle suficientes para que las obras puedan ser realizadas; la inclusión del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares -documento contractual- que servirá de base para la redacción del contrato de ejecución de las obras en el cual se detallan los trabajos objeto del Proyecto, las condiciones que deben reunir los distintos materiales y unidades de obra, así como la forma de ejecución de las mismas y las condiciones económicas para su medición y abono; y por último la formación de un Presupuesto incluyendo mediciones y los presupuestos parciales y general de las obras proyectadas.

Las obras propuestas consisten en la renovación de la red de saneamiento y la ejecución de una nueva red de abastecimiento en el Paseo de los Fueros y de Fray Vicente Bernedo de Puente la Reina.

3. SITUACIÓN ACTUAL

3.1. Red de saneamiento de aguas residuales

La red de saneamiento se encuentra en muy mal estado de conservación y 2 o 3 veces al año son necesarios los trabajos de desciegue de la misma. Además, en la zona de actuación se ubican muchos bares, restaurantes y terrazas del municipio, creando afecciones a los vecinos y visitantes por los olores que se generan debido al mal estado de la red.

3.2. Red de abastecimiento de agua potable

Por otro lado, no existe red de abastecimiento en la zona de actuación, por lo que se quiere colocar una tubería para mejorar el mallado de las redes de Puente la Reina, cumpliendo así con la normativa vigente de la Mancomunidad y consiguiendo una mejor distribución de presiones y evitando los fondos de saco.

3.3. Otros servicios existentes

En la zona se localiza el servicio de gas que habrá de tenerse en cuenta durante la ejecución de los trabajos y el contratista adjudicatario de las obras consultará con las empresas distribuidoras las medidas a tomar en obra. Esta red, en principio se localiza a lo largo de toda la zona de actuación.

4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

A continuación se detallan las características de las obras propuestas.

4.1.Redes locales

Las redes a renovar serán las de fecales y la de distribución de agua potable.

Para la renovación de las redes será necesario primeramente demoler la pavimentación existente, posteriormente mediante una excavación en zanja se colocarán las redes a sustituir y finalmente se procederá al cierre de la zanja y a la reposición del pavimento.

La conducción de fecales se llevará a cabo mediante una tubería de PVC de 250 mm de diámetro y será conducida hasta las conexiones con las redes existentes en la calle San Pedro y en la calle Cortes de Navarra. Las nuevas acometidas domiciliarias se harán conectando las nuevas acometidas con las tuberías existente. Para encontrar estas acometidas y evitar problemas con la rotura y reposición de pavimentos, se propone la siguiente ubicación de los servicios:

- Colector de fecales: a 50 cm. del eje del colector existente por el lado de las casas (aproximadamente a 2 metros de la línea de fachadas). De ese modo, se localizarán las acometidas existentes y se irán recogiendo con mayor facilidad.
- Abastecimiento: a 1 metro del eje del nuevo colector de fecales, para guardar la separación mínima de 75 cm. entre generatrices exteriores que marca la normativa y evitar coincidir con el trazado de la red de fecales actual.

Por otro lado, la conducción para el abastecimiento de agua se realizará en tuberías de FD de 100 mm de diámetro.

Todas las conducciones irán sobre una cama de gravillín y recubiertas del mismo material y de zahorra artificial ZA-25 hasta rellenar la totalidad de la zanja. La zanja del cruce de carretera en la zona de la gasolinera rellenará por encima del gravillín con grava caliza hasta 60 cm de la superficie, luego se rellenará con hormigón HM-20 hasta la cota -5 y finalmente se repondrá el pavimento de aglomerado asfáltico.

Con todo ello la relación de elementos en esta renovación de redes será la siguiente:

- Rotura y reposición de pavimento. La reposición del pavimento se realizará como se explica en su correspondiente apartado.
- Excavación en zanja, respetando los taludes de seguridad según las características del terreno.
- Colocación de las tuberías de abastecimiento y de saneamiento de los diámetros descritos, con sus correspondientes camas, relleno de gravillín y obras de fábrica.
- Relleno de zahorra artificial (ZA-25) o grava caliza y hormigón HM-20 y compactación de la zanja al 100 % del P.M.

4.1.1. Red de saneamiento

Se van a renovar 382 m de red de saneamiento en PVC 250 mm, donde se colocarán pozos de registro en aquellos lugares donde resulten necesarios (conexión de acometidas, cambios de dirección, etc.).

Los pozos serán prefabricados con hormigón HA-25 y junta estanca entre los diferentes módulos. Se han colocado un total de catorce pozos.

La tubería irá conectada al registro mediante una junta de goma tipo Forsheda F-910. A la solera de los pozos se le efectuará una media caña para mejorar la corriente de los vertidos tanto si existe cambio de la alineación de la tubería en planta como en alzado.

Las tapas de los registros serán de fundición nodular de 600 mm de diámetro de tipo “Rexess”. Tendrán cierre de llave e irán atornilladas al pozo prefabricado. Los pates serán de aluminio o de acero protegido con polipropileno.

Las acometidas se realizan mediante tubería de PVC de 160 mm de diámetro, conectando esta tubería con la tubería de acometida existente. Junto a la línea de fachada se ejecuta una arqueta de hormigón de 0,4 x 0,4 m^2 para inspección y limpieza, ejecutada con encofrado interior y exterior. Se ha previsto un total de 56 acometidas domiciliarias y 2 acometidas de fuentes de agua potable a renovar.

4.1.2. Red de abastecimiento

La red de abastecimiento se ha previsto ejecutarla con una tubería de fundición nodular de 100 mm. Su trazado, de 415 m de longitud en total, irá en paralelo a la red de saneamiento. Se realizarán cuatro conexiones a las redes de abastecimiento existentes. Las conexiones a la red existente de la calle San Pedro y la Calle Cortes de Navarra se realizarán con una válvula de corte de 100 mm de diámetro, así como el piecerío y accesorios necesarios en cada caso. El cruce para la conexión con la red en la zona de gasolinera se realizará con tubería de fundición nodular de 150 mm instalando una válvula de corte de 150 mm de diámetro en el punto de conexión. Por último, la conexión en la zona del pasadizo con la red existente se realizará mediante tubería de fundición nodular de 80 mm, conectando la tubería a la válvula de corte existente.

Para la limpieza viaria y baldeo de la calle se instalará a lo largo de la red tres bocas de riego Belgicast BV-05-63 de 40mm o similar.

Las uniones entre bridas se ejecutarán con juntas de estanqueidad. Los tornillos y tuercas de las juntas mecánicas serán de fundición nodular. Por su parte los tornillos, barras roscadas y tuercas para unión de piezas de bridas serán de acero con tratamiento anticorrosión.

Se ha previsto así mismo la colocación de un hidrante en la mitad del trazado, así como un desagüe antes de la conexión a la red existente de la calle San Pedro y una ventosa cerca de la conexión con la Calle Cortes de Navarra. También se renovarán una acometida de 1” para la fuente que se sitúa en la zona del cruce de carretera, y otra de 1 ½” de riego en la misma zona en la que se sitúa la fuente. Para la acometida a la fuente se instalará una caja de contador de suelo de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422, cuerpo y tapa de fundición nodular clase B-125, con dimensiones exteriores 575x260x260, mientras que la acometida de riego se conecta a una arqueta de riego existente donde está alojado el contador.

Las válvulas de compuerta adoptadas serán de fundición dúctil y con las características descritas en el precio y planos correspondientes de acuerdo con los requisitos de la Mancomunidad de Valdizarbe.

4.2. Reposición de pavimentación

Se trata de realizar la reposición del pavimento de hormigón demolido para la ejecución de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de fecales.

La calle se repondrá mediante una capa de hormigón HF-3,5 de 16 cm sobre una capa base de 15 cm de zahorra artificial. De la misma manera, se repondrá la acera de hormigón de unos 1,2 metros de anchura junto a las fachadas de las viviendas, levantándola 8 cm respecto a la cota de la zona de tránsito.

Por lo tanto, será necesaria la ejecución de los siguientes trabajos:

- Precorte y rotura del pavimento existente

- Preparación de la explanada existente consistente en las operaciones de rasanteo y compactación de la misma.
- Base de zahorra artificial, huso ZA (25) procedente de machaqueo de cantera, de 15 cm de espesor y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.
- Ejecución de pavimento de hormigón HF-3,5 de 16 cm de espesor en zona de calzada y 24 cm en la zona de la acera.

El cruce de carretera en la zona de la gasolinera se repondrá mediante una capa de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido ofítico de 5 centímetros de espesor.

Se ejecutará la reposición de la pavimentación dotando a la misma de las pendientes adecuadas con el fin de dar continuidad a las aguas de escorrentía.

4.3. Afección al tráfico y accesos peatonales

El paseo es una de las zonas con más tráfico de peatones y vehículo de la localidad, por lo que con el objetivo de afectar le menos posible se ha planeado ejecutar las obras en dos fases dividiendo la obra en dos tramos:

- Tramo I (y fase 1 de obra): zona de Paseo Fray Vicente Bernedo.
- Tramo II (y fase 2 de obra): zona Paseo los Fueros.

Los desvíos de tráfico vienen detallados en el plano P.06 con la señalización y semaforización pertinente. Se instalarán también vallados de protección y pasarelas peatonales para acceso a bares y locales comerciales durante las obras.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A la vista de las características técnicas de las obras proyectadas se propone un plazo de ONCE (11) SEMANAS a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

6. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ..... 174.231,84 €

16% Gastos Generales y Beneficio Industrial ..... 27.877,09 €
SUMA ..... 202.108,93 €
21% I.V.A. ..... 42.442,88 €

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA ..... 244.551,81 €

HONORARIOS PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA (IVA incluido) ..... 19.598,37 €

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ..... 264.150,18 €

7. ÍNDICE DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.- Antecedentes
2.- Objeto del Proyecto
3.- Situación actual
4.- Descripción y justificación de las obras proyectadas
5.- Plazo de ejecución de las obras
6.- Resumen de presupuestos
7.- Índice de documentos que integran el Proyecto
8.- Conclusión

Anejo nº 1.- Características del Proyecto
Anejo nº 2.- Topografía
Anejo nº 3.- Estudio de necesidades y dotaciones. Cálculos hidráulicos
Anejo nº 4.- Gestión de residuos
Anejo nº 5.- Plan de obra
Anejo nº 6.- Justificación de precios
Anejo nº 7.- Estudio de Seguridad y Salud
Anejo nº 8.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

Documento nº 2.- PLANOS

Documento nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

4.1. Mediciones
4.2. Cuadro de Precios nº 1
4.3. Cuadro de Precios nº 2
4.4. Presupuesto

8. CONCLUSIÓN

Con estos documentos se dan por cumplidos los objetivos marcados por el presente Proyecto, que se presenta y eleva a la consideración de la Mancomunidad de Valdizarbe para su análisis y aprobación si así lo consideran oportuno.

Por todo lo expuesto, junto con los detalles, instrucciones y normas contenidas en el resto de documentos del Proyecto, se consideran justificadas las obras a realizar y detalladas de forma que puedan ser debidamente ejecutadas.

Burlada, octubre de 2018
El ingeniero civil



LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



Anejo 01. Características generales

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	EUROS / UD	EUROS ^	%	Σ
ZA-25	Zahorra artificial ZA-25	1.249,99	m³	21,49	26.862,29	15,42	15,42
PAVHP45	Pavimento hormigón HF-3.5	1.399,00	m²	17,45	24.412,55	14,01	29,43
M01.02.06	Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC	58,00	Ud	296,00	17.168,00	9,85	39,28
FN100	Tubería FN 100 mm.	415,00	m	32,73	13.582,95	7,80	47,08
POZFEC	Pozo de saneamiento 1000 mm. H<2,5 m.	14,00	u	946,99	13.257,86	7,61	54,69
ACERHP35	Acera de hormigón	468,00	m²	23,75	11.115,00	6,38	61,07
EXCZAN	Excavación en zanja	1.331,14	m³	7,85	10.449,45	6,00	67,07
DEMPAV	Rotura y demolición de pavimento	1.923,00	m²	4,50	8.653,50	4,97	72,04
120008	Grava caliza	402,80	M3	20,49	8.253,37	4,74	76,78
U08OEP071	TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.	382,00	ML	18,61	7.109,02	4,08	80,86
U03RR020	Relleno gravillín	256,34	M3	22,00	5.639,48	3,24	84,10
01.01.01	Excavación en cajeado de viales	680,05	M3	6,80	4.624,34	2,65	86,75
6.1	Seguridad y salud	1,00	Ud	3.289,50	3.289,50	1,89	88,64
PASERV	P.A a justificar para reposición de servicios afectados	1,00	PA	3.000,00	3.000,00	1,72	90,36
APOYO400	Contrarresto y apoyos en conducciones de FD<=100	5,00	Ud	286,65	1.433,25	0,82	91,18
FN150	Tubería FN 150 mm.	30,00	m	43,02	1.290,60	0,74	91,92
VAL100	Válvula de compuerta de 100 mm	5,00	Ud	233,24	1.166,20	0,67	92,59
PROV FEC	Mantenimiento de servicio de fecales	1,00	PA	1.000,00	1.000,00	0,57	93,16
M01.01.01	Arqueta para válvulas	5,00	Ud	200,00	1.000,00	0,57	93,73
U07WH020	HIDRANTE AÉREO	1,00	Ud	930,16	930,16	0,53	94,26
MAT024	Tubería Fd diámetro 100 mm. i/juntas	30,00	Ml	30,20	906,00	0,52	94,78
INSPTV	Inspección colector cámara TV	382,00	m	2,25	859,50	0,49	95,27
VENTTR100	Ventosa trifuncional de 65 mm	1,00	Ud	799,57	799,57	0,46	95,73
DESAGÜE	DESAGÜE	1,00	Ud	789,86	789,86	0,45	96,18
U13RB005	Boca de riego Ø 40 mm.	3,00	Ud	255,25	765,75	0,44	96,62
501002	Rodadura 5 cm S-12 i/adherencia	56,00	M2	12,72	712,32	0,41	97,03
340028	Arqueta normalizada 0,60x0,60	2,00	Ud	320,45	640,90	0,37	97,40
U18HSC020	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS	26,00	M2	19,95	518,70	0,30	97,70
CONRED	Trabajos adaptación conexiones	1,00	Ud	500,00	500,00	0,29	97,99
DESPERG	Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas	1,00	PA	500,00	500,00	0,29	98,28
TA03_00130	Hor.HM-20 en eje.pre.obr.fáb. y estructura	7,70	m3	60,21	463,62	0,27	98,55
ACOMABAS	Acometida de abastecimiento de 32 mm	1,00	Ud	387,24	387,24	0,22	98,77
EBE100	Empalme BE 100 mm	5,00	Ud	75,53	377,65	0,22	98,99
VAL150	Válvula de compuerta de 150 mm	1,00	Ud	355,78	355,78	0,20	99,19
U07VEM89A	Te FN BBB i/juntas D=100	3,00	Ud	118,44	355,32	0,20	99,39
GSRE003	Gestión de escombros mixtos	20,00	Tm	15,14	302,80	0,17	99,56
VC150	Válvula compuerta 100 mm.	1,00	Ud	276,34	276,34	0,16	99,72
M01.02.02	Acometida de saneamiento de 160 mm de hormigón	1,00	Ud	275,36	275,36	0,16	99,88
320035	Reducción BB 150/60	2,00	Ud	131,30	262,60	0,15	100,03
				TOTAL	174.286,83		

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



Anejo 02. Topografía

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

1. OBJETO

El objeto del trabajo es la elaboración de la cartografía de detalle para el proyecto de “RENOVACIÓN PARCIAL DE LA RED DE SANEAMIENTO EN LA CALLE FRAY VICENTE BERNEDO” en Puente la Reina. Para ello se ha señalizado, observado y calculado una red de bases de replanteo para la realización del proyecto y posterior ejecución de obra. Todo ello estará perfectamente enlazado y apoyado en la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN) para planimetría y en el modelo de geoide EGM08-REDNAP para altimetría. Se utilizará para el cálculo de las Bases de Replanteo el sistema de referencia European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

2. SEÑALIZACIÓN

Se señalizaron las bases mediante clavos de topografía con arandela , según las características y condiciones del terreno para su ubicación.

3. MÉTODO DE OBSERVACIÓN Y CÁLCULO

Para obtener las coordenadas a las bases de replanteo, utilizamos técnicas GPS EN TIEMPO REAL con un receptor GPS SETTOP AL-102 con conexión a Internet a partir de la RED DE GEODESIA ACTIVA de Navarra, utilizando la solución de RED. Este servicio permite conseguir un posicionamiento preciso en el mismo instante en que se realiza la medición con precisión centimétrica en tiempo real. Una vez obtenidas las coordenadas de las bases, tomamos los puntos donde no se puede utilizar GPS, con una Estación Total AGA de la serie Geodimeter 620 con un error en lectura angular de + 2 seg. cent. y un error en distanciometría de 3 mm. ± 5 PPM. Después de tomar los datos y calcular sus coordenadas se ha digitalizado el dibujo con AutoCad, obteniendo la topografía del terreno existente.

COORDENADAS BASES DE REPLANTEO

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z
G-1	597313.967	4725035.294	346.720
G-2	597309.527	4725008.797	345.620

GUILLERMO MUERZA SL Ingeniería Técnica en Topografía
Plaza Ezcabazabal 16, ent.A BURLADA (NAVARRA)
Teléfono: 659660903

COORDENADAS DE LOS PUNTOS

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
3	597228.90	4725011.26	345.02
4	597227.78	4725012.25	345.04
5	597226.48	4725013.20	345.23
6	597237.70	4725016.40	345.36
7	597239.87	4725015.70	345.29
8	597240.65	4725013.21	345.22
9	597251.93	4725016.58	345.33
10	597251.63	4725019.09	345.41
11	597250.80	4725020.06	345.50
12	597257.97	4725019.50	345.40
13	597267.78	4725021.43	345.49
14	597268.35	4725023.94	345.59
15	597268.63	4725025.27	345.69
16	597271.97	4725023.95	345.58
17	597276.30	4725023.33	345.57
18	597280.93	4725028.94	345.77
19	597282.66	4725028.10	345.68
20	597285.31	4725025.31	345.63
21	597294.52	4725028.40	345.74
22	597293.97	4725031.40	345.83
23	597296.62	4725033.50	345.92
24	597298.52	4725038.35	346.18
25	597299.91	4725033.72	345.97
26	597298.39	4725028.82	345.78
27	597297.09	4725024.81	345.78
28	597297.05	4725025.82	345.74
29	597296.94	4725026.26	345.74
30	597291.42	4725024.68	345.70
31	597291.52	4725024.29	345.70
32	597290.71	4725023.03	345.66
33	597295.92	4725025.74	345.73

34	597297.70	4725022.75	345.85
35	597299.18	4725026.34	345.91
36	597300.37	4725030.35	346.02
37	597300.77	4725035.73	346.20
38	597304.72	4725036.35	346.51
39	597308.62	4725035.54	346.62
40	597282.97	4725020.82	345.58
41	597283.59	4725022.23	345.59
42	597272.61	4725019.09	345.46
43	597271.67	4725017.56	345.42
44	597262.92	4725015.06	345.30
45	597262.16	4725016.10	345.34
46	597249.07	4725012.44	345.21
47	597247.47	4725017.88	345.35
48	597247.37	4725018.10	345.42
49	597249.12	4725011.10	345.16
50	597239.93	4725008.41	345.06
51	597239.88	4725009.66	345.10
52	597230.89	4725007.02	345.00
53	597230.38	4725005.65	344.95
55	597068.94	4724965.97	343.75
56	597070.92	4724967.78	343.83
57	597069.55	4724964.04	343.71
58	597079.10	4724966.83	343.70
59	597078.77	4724968.85	343.76
60	597079.43	4724970.22	343.88
61	597081.73	4724970.71	343.89
62	597082.05	4724969.76	343.78
63	597083.06	4724967.09	343.69
64	597095.42	4724971.08	343.82
65	597095.06	4724973.56	343.90
66	597095.28	4724974.78	344.01
67	597105.02	4724977.53	344.07
68	597106.99	4724977.04	343.98
69	597107.60	4724973.74	343.89
70	597117.35	4724977.11	344.07
71	597118.55	4724980.41	344.09
72	597118.80	4724981.61	344.17
73	597126.13	4724983.16	344.18
74	597126.20	4724982.64	344.12
75	597126.95	4724979.85	344.01

76	597126.65	4724983.91	344.21
77	597136.35	4724984.21	344.14
78	597140.21	4724983.83	344.14
79	597139.55	4724986.54	344.23
80	597139.72	4724987.75	344.33
81	597145.62	4724989.09	344.37
82	597150.45	4724990.41	344.41
83	597150.55	4724989.76	344.35
84	597145.65	4724988.32	344.29
85	597146.43	4724985.43	344.20
86	597151.20	4724987.28	344.27
87	597148.64	4724990.26	344.41
88	597158.66	4724993.18	344.51
89	597159.13	4724992.30	344.44
90	597161.09	4724990.21	344.38
91	597173.49	4724993.95	344.47
92	597173.60	4724996.52	344.58
93	597173.43	4724997.70	344.67
94	597185.81	4725001.35	344.83
95	597187.34	4725000.54	344.75
96	597188.98	4724998.01	344.67
97	597200.50	4725001.55	344.79
98	597199.88	4725004.17	344.88
99	597204.89	4725004.26	344.85
100	597198.76	4725005.08	344.97
101	597210.24	4725008.38	345.12
102	597210.52	4725007.22	345.01
103	597211.37	4725004.08	344.90
104	597222.81	4725007.60	345.00
105	597222.00	4725010.54	345.08
106	597221.76	4725011.23	345.18
107	597223.17	4725012.23	345.20
109	597254.17	4725019.83	345.42
110	597253.81	4725020.98	345.53
111	597256.60	4725014.45	345.29
112	597256.95	4725013.37	345.26
113	597221.97	4725004.44	344.92
114	597221.05	4725002.97	344.84
115	597210.37	4724999.87	344.76
116	597212.01	4725001.61	344.84
117	597200.07	4724998.15	344.67

118	597198.60	4724996.47	344.63
119	597183.55	4724992.09	344.45
120	597183.90	4724993.42	344.49
121	597172.21	4724990.00	344.35
122	597170.82	4724988.36	344.29
123	597156.08	4724984.09	344.15
124	597151.96	4724984.02	344.16
125	597146.37	4724982.52	344.10
126	597146.92	4724983.77	344.14
127	597145.37	4724980.97	344.05
128	597134.50	4724977.85	343.92
129	597131.83	4724978.27	343.94
130	597123.43	4724975.86	343.90
131	597123.35	4724974.60	343.81
132	597111.34	4724972.34	343.97
133	597109.78	4724970.68	343.76
135	596905.08	4724916.79	340.96
136	596907.42	4724915.23	341.05
138	596908.66	4724916.36	341.11
139	596908.65	4724915.84	341.11
140	596913.35	4724915.89	341.27
141	596913.40	4724916.44	341.26
142	596915.73	4724915.05	341.37
143	596916.79	4724915.32	341.37
144	596915.56	4724915.56	341.36
145	596927.89	4724918.47	341.63
146	596926.55	4724920.84	341.67
147	596918.87	4724918.64	341.44
148	596927.88	4724919.05	341.63
150	596941.38	4724922.24	341.89
151	596941.12	4724922.80	341.89
152	596940.79	4724925.33	342.05
153	596952.04	4724928.66	342.25
154	596953.40	4724926.40	342.14
155	596955.94	4724930.75	342.38
156	596956.25	4724929.77	342.33
157	596955.39	4724928.25	342.23
158	596955.96	4724926.38	342.16
159	596967.19	4724929.55	342.29
160	596967.56	4724930.21	342.30
161	596965.52	4724932.82	342.45

162	596970.15	4724936.25	342.60
163	596979.82	4724936.86	342.62
164	596981.03	4724935.01	342.50
165	596981.16	4724934.64	342.48
166	596985.54	4724936.13	342.56
167	596988.16	4724936.83	342.60
168	596984.80	4724938.81	342.70
169	596987.35	4724939.61	342.73
170	596984.11	4724941.16	342.85
171	596986.61	4724941.93	342.87
172	596983.95	4724934.46	342.48
173	596983.86	4724935.03	342.48
174	596994.30	4724937.96	342.64
175	596994.73	4724937.55	342.63
176	596987.59	4724943.58	342.96
177	597002.55	4724947.86	343.16
178	597002.15	4724946.49	343.04
179	597003.13	4724943.40	342.89
180	597004.95	4724941.76	342.79
181	597004.32	4724940.92	342.74
182	597005.06	4724940.54	342.75
183	597021.30	4724945.25	342.99
184	597022.09	4724946.65	343.03
185	597020.40	4724948.81	343.13
186	597019.62	4724951.59	343.26
187	597019.61	4724952.90	343.37
188	597031.15	4724956.27	343.50
189	597029.39	4724955.19	343.48
190	597029.60	4724954.49	343.40
191	597030.46	4724951.41	343.25
192	597032.23	4724949.61	343.15
193	597032.16	4724948.32	343.12
194	597045.03	4724951.99	343.27
195	597044.84	4724952.82	343.27
196	597044.70	4724953.15	343.30
197	597045.50	4724955.98	343.44
198	597044.73	4724958.92	343.56
199	597041.62	4724957.08	343.49
200	597044.40	4724960.10	343.67
201	597060.29	4724964.77	343.75
202	597060.02	4724963.76	343.75

203	597059.45	4724963.25	343.73
204	597051.81	4724961.00	343.62
205	597050.16	4724953.46	343.32
206	597049.75	4724954.62	343.35
207	597054.27	4724956.03	343.39
208	597053.74	4724958.08	343.48
209	597056.97	4724958.96	343.49
210	597062.19	4724960.32	343.78
211	597067.75	4724961.75	343.79
212	597070.21	4724962.31	343.69
213	597070.81	4724960.73	343.66
214	597073.67	4724961.55	343.52
215	597074.01	4724960.39	343.46
216	597072.51	4724959.98	343.44
217	597072.32	4724960.48	343.57
218	597069.98	4724959.80	343.71
219	597070.11	4724959.30	343.69
220	597069.61	4724959.44	343.75
221	597061.43	4724956.99	343.69
222	597060.95	4724957.11	343.61
223	597059.41	4724956.72	343.50
224	597059.53	4724956.25	343.25
225	597060.16	4724958.10	343.62
226	597065.64	4724958.27	343.79
227	597065.98	4724958.36	343.80
228	597065.15	4724963.71	343.74
229	597063.80	4724964.18	343.74
230	597062.69	4724964.23	343.74
231	597062.23	4724963.60	343.74
232	597061.18	4724965.68	343.75
233	597066.56	4724966.08	343.79
234	597064.69	4724952.44	343.79
235	597070.95	4724949.96	343.80
236	597068.47	4724957.78	343.80
237	597069.24	4724957.99	343.80
238	597071.04	4724951.17	343.78
239	597070.44	4724950.94	343.80
240	597068.63	4724948.46	343.81
241	597068.00	4724948.22	343.81
242	597066.13	4724955.32	343.84
243	597066.79	4724955.47	343.84

244	597063.22	4724956.86	343.81
245	597066.40	4724957.67	343.82
246	597069.82	4724958.55	343.76
247	597065.21	4724949.25	343.79
248	597070.69	4724950.87	343.80
249	597068.97	4724931.16	343.26
250	597064.61	4724933.89	343.40
251	597063.34	4724934.74	343.46
252	597059.23	4724936.19	343.64
253	597062.35	4724936.35	343.64
254	597065.64	4724934.13	343.45
255	597068.79	4724930.39	343.24
256	597072.45	4724929.77	343.21
257	597070.10	4724939.16	343.78
258	597075.52	4724931.46	343.22
259	597074.65	4724935.45	343.47
260	597076.91	4724932.87	343.17
261	597074.93	4724940.33	343.83
262	597075.27	4724944.57	344.00
263	597074.26	4724948.17	343.99
264	597068.40	4724946.38	343.92
265	597069.01	4724942.79	343.91
266	597063.79	4724941.25	343.86
267	597062.68	4724944.71	343.83
268	597064.27	4724950.05	343.77
269	597063.50	4724949.61	343.73
270	597089.83	4724966.18	343.65
271	597090.56	4724965.19	343.61
272	597102.16	4724968.51	343.69
273	597102.29	4724969.76	343.75
276	596986.65	4724942.77	342.96
277	596973.28	4724939.32	342.82
278	596972.66	4724937.82	342.70
279	596962.25	4724934.73	342.59
280	596961.81	4724935.92	342.70
281	596948.65	4724932.09	342.54
282	596949.06	4724930.92	342.40
283	596938.79	4724927.91	342.24
284	596939.19	4724929.42	342.41
285	596939.20	4724928.97	342.38
286	596934.90	4724928.10	342.28

288	596924.55	4724925.12	341.93
289	596924.00	4724923.64	341.73
290	596914.66	4724920.99	341.38
291	596915.54	4724920.25	341.39
292	596915.82	4724922.62	341.59
293	596908.74	4724920.48	341.26
294	596907.99	4724920.47	341.12
295	596906.25	4724921.61	341.11
296	596907.58	4724919.60	341.08
297	596908.41	4724919.26	341.10
298	596914.87	4724914.79	341.36
299	596914.35	4724913.98	341.35
300	596914.66	4724912.95	341.37
301	596907.23	4724916.04	341.05
303	596906.54	4724911.44	341.16
304	596906.47	4724912.70	341.14
306	596903.90	4724914.64	340.89
307	596904.39	4724913.62	340.91
308	596904.07	4724913.49	340.97
309	596904.98	4724917.91	340.97
310	597074.23	4724937.94	343.60

Burlada, 15 de octubre de 2018.



Fdo.: Guillermo Muerza Esparza
Ingeniero en Geomática y Topografía
Nº de colegiado: 1914

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



Anejo 03. Cálculos hidráulicos

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jonz San Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

índice

1. ESTUDIO DE POBLACIÓN Y CAUDAL 3

1.1. Población 3
1.2. Caudales 3

2. NECESIDADES DE AGUA 3

2.1. Actuales 3
2.2. Futuras 3

3. HIPÓTESIS DE PARTIDA 3

4. DISEÑO DE LA LÍNEA 4

4.1. Tubería de saneamiento 4

1. ESTUDIO DE POBLACIÓN Y CAUDAL

1.1. Población

En la zona de actuación se van a recoger las aguas residuales de 56 acometidas, en las que se incluyen 56 viviendas unifamiliares. Se ha considerado una población servida de 224 habitantes:

Población de hecho = 224

Población estacional = 56

Por otro lado, se considera que la población en esta zona del pueblo no va a sufrir aumento puesto que se trata de un núcleo urbano consolidado.

1.2. Caudales

Según la Orden Foral 11/96 la dotación para dicho año es de 180 l/h.d., con un aumento progresivo del 2% anual en la población de hecho, mientras que la estacional no evoluciona con el tiempo.

$$D_{2018} = 180 \times (1+0{,}02)^{22} = 278{,}28 \text{ l/hab.d.}$$

$$D_{2043} = 180 \times (1+0{,}02)^{47} = 456{,}54 \text{ l/hab.d.}$$

Para la población estacional se mantendrá la dotación inicial de 180 l/h.d.

2. NECESIDADES DE AGUA

2.1. Actuales

Demandantes de agua		*Dotaciones*	*M³/día*	*L/sg.*
Población				
De hecho	224 hab.	278,28 l/h.d.	62,33	0,7214
Estacional	56 hab.	180 l/h.d.	10,08	0,1167
		TOTAL	***72,41***	***0,8381***

2.2. Futuras

Demandantes de agua		*Dotaciones*	*M³/día*	*L/sg.*
Población				
De hecho	224 hab.	456,54 l/h.d.	102,26	1,1836
Estacional	56 hab.	180 l/h.d.	10,08	0,1167
		TOTAL	***112,34***	***1,3003***

3. HIPÓTESIS DE PARTIDA

- Población: 224 hab. de hecho y 56 hab estacionales
- Dotación: 456,54 l/h.d.
- Coeficiente para obtener el caudal máximo instantáneo: 4
- Caudal: 224 x 456,54 + 56 x 180 = 1,3 l/sg.
- Caudal punta: 1,3 x 4 = 5,2 l/sg.

4. DISEÑO DE LA LÍNEA

4.1. Tubería de saneamiento

El caso más desfavorable será el siguiente:

- Q_{max} = 5,2 l/sg.
- J_{min} = 1,1 %

Utilizamos la formulación de Manning para determinar el caudal máximo admisible para una tubería circular de PVC de diámetro **250 mm** y pendiente de **1,1 %**:

$V = 1/0,01*(0,250/4)^{2/3}*(0,011)^{1/2}=1,65$ m/s

$Q_{max}= V * A= 1,65*(\pi*0,250^2/4)= 0,081$ m^3/s$= 81$ l/s

Como se puede observar, el caudal máximo que discurrirá por la tubería supone el **6,42 %** de su capacidad máxima, por lo que la tubería seleccionada cubre sin problemas las necesidades existentes, estimando como mínimo el diámetro adoptado para evitar posibles atascos y/o futuras incorporaciones.

4.2. Tubería de abastecimiento

Siguiendo las indicaciones de la Mancomunidad de Valdizarbe se ha proyectado una nueva tubería de abastecimiento de Ø 100 mm con el objetivo de mallar la red existente mejorando así el funcionamiento y la garantía de suministro de la red general, ya que no está previsto añadir acometidas nuevas a la red.

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



Anejo 04 – Estudio de gestión de residuos

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

índice

1. MEMORIA 3

1.1. Antecedentes 3
1.2. Estimación de la cantidad en tn. y en m^3 de los residuos generados 3
1.3. Medidas de prevención de residuos a adoptar 3
1.4. Destino previsto para los residuos: operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generarán en obra. 4
1.5. Medidas para la separación de los residuos de obra 4
1.6. Inventario de residuos peligrosos y su gestión 5

2. PLIEGO DE CONDICIONES 5

3. PRESUPUESTO 7

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al **Proyecto de renovación de la red de distribución y colector de saneamiento del Paseo de los Fueros y de Fray Vicente Bernedo en Puente La Reina/Garés**, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Las especificaciones concretas y las mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

1.2. Estimación de la cantidad en tn. y en m³ de los residuos generados

La estimación de los residuos que se generarán en la obra figura en la tabla que sigue a continuación. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra.

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto indicado, se ha asignado a cada uno de los residuos un código, de acuerdo con lo que figura en la orden MAM/304/2002. Para la clasificación de los Residuos Generados se ha empleado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos y su Corrección de errores del 12 de marzo de 2002.

En este caso es de aplicación el capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición.

Material	*Código*	*Volumen (m³)*	*Densidad (tn/m³)*	*Peso (tn)*
Tierras producto de la excavación	17.05.04	1.611,19	1,85	2.980,70
Hormigón	17.01.01	223,84	2,50	559,60
Mezclas bituminosas con alquitrán	17.03.01	2,80	2,40	6,72

1.3. Medidas de prevención de residuos a adoptar

Se tendrán en cuenta una serie de medidas mínimas durante la ejecución de la obra:

- Realización de demolición selectiva
- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
- Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
- Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
- Control de entrada en obra de camiones hormigoneras. Se comprobarán los tiempos de hormigonado desde planta para evitar vertidos de productos que deban desestimarse
- Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.
- Se exigirán suministros de productos en palets reutilizables, en lugar de desechables. Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores o dosificadores reutilizables

- Se exigirán elementos auxiliares de ejecución de obra reutilizables (p.ej. encofrados, puntales, etc...)

1.4. Destino previsto para los residuos: operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generarán en obra.

1.4.1. Operaciones de reutilización

No se prevé operación alguna de reutilización

1.4.2. Operaciones de valorización

No se prevé operación alguna de valoración "in situ"

1.4.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

	Tratamiento	**Destino**
Hormigón	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
Mezcla bituminosa	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
Piedra	Eliminación	Vertedero homologado
Tierras	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero
Tierra vegetal	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero

1.5. Medidas para la separación de los residuos de obra

Se deben separar los residuos que vayan a vertedero respecto a los que van a ser reciclados o reutilizados.

Se priorizará la separación de las siguientes fracciones:

- Residuos peligrosos (establecidos por la legislación)
- Materiales pétreos (restos de hormigón, ladrillos, mampostería, etc...)
- Madera no tratada (con origen, sobre todo, en embalajes)
- Madera tratada (por ejemplo, elementos de carpintería y encofrados)
- Metales
- Papel y cartón
- Plásticos en general
- Productos de yeso
- Otros

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contendor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizador).

El resto de los residuos inertes se destinarán al vertedero. Por lo tanto, por cada tipo de residuo indicado en el párrafo anterior deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento, y que respecte las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Debe estar protegido contra las lluvias
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales
- Se deberá conservar limpio
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización).

En el caso de derribos se seguirán estas consideraciones:

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.

Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

La separación de los residuos se hará 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

1.6. Inventario de residuos peligrosos y su gestión

No se prevé la existencia de ningún tipo de residuo peligroso en la obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

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.

Se entiende por residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

-Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición

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

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

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

MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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

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

-Actuaciones

Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes 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, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ……) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros

correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

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.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada 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.

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

El contratista realizará la gestión y seguimiento de los residuos, conservando un archivo de las entregas de materiales de residuos, que será entregada a la Dirección Facultativa, incluyendo al menos los siguientes datos:

- Material y origen (situación física en la obra)
- Nombre del gestor especializado
- Destino y tratamiento
- Volumen

3. PRESUPUESTO

El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

Material	***Código***	***Estimación***	**Coste gestión *(planta, vertedero, gestor autorizado…)***	***Importe €***
Tierras producto de la excavación	17.05.04	1.611,19 m^3	1,20 €/ m^3	1.993,43
Hormigón	17.01.01	559,60 tn	6,00 €/ *tn*	3.357,60
Mezclas bituminosas con alquitrán	17.03.01	6,72 tn	6,00 €/ *tn*	40,32
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS				**5.391,35**

La parte proporcional del coste de la gestión de los residuos está incluida en los precios unitarios de cada unidad de demolición o excavación, en el presupuesto del proyecto.

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



Anejo 05. Plan de obra

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

1. INTRODUCCIÓN

En este Anejo se presenta el Plan de Obra, con el fin de definir de forma orientativa los principales trabajos a realizar en las obras contempladas en el presente Proyecto.

Dicho Plan se ha realizado basándose en la consecución de los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad de la misma desde el punto de vista técnico.
- Evitar, al máximo posible, las interferencias que la ejecución de las obras impone para el tráfico existente y consiguientemente a la seguridad de los usuarios.
- Adelantar, dentro de lo posible, la ejecución de los tajos de mayor dificultad, con el fin de evitar retrasos en la finalización de las obras por posibles complicaciones en los mismos.
- Lograr la utilización óptima de los recursos de mano de obra, maquinaria y materiales evitando en lo posible puntas de trabajo con el objeto de lograr una alta rentabilidad económica.

Del análisis del Plan de Obra se deducen cuales son las actividades más críticas, a las cuales se deberá dedicar una mayor atención durante la ejecución de los trabajos para evitar que, debido a causas no previstas, se originen retrasos o paralizaciones en otros tajos a los cuales condicionan, lo que supondría una alteración importante tanto en los costos como en los plazos estimados.

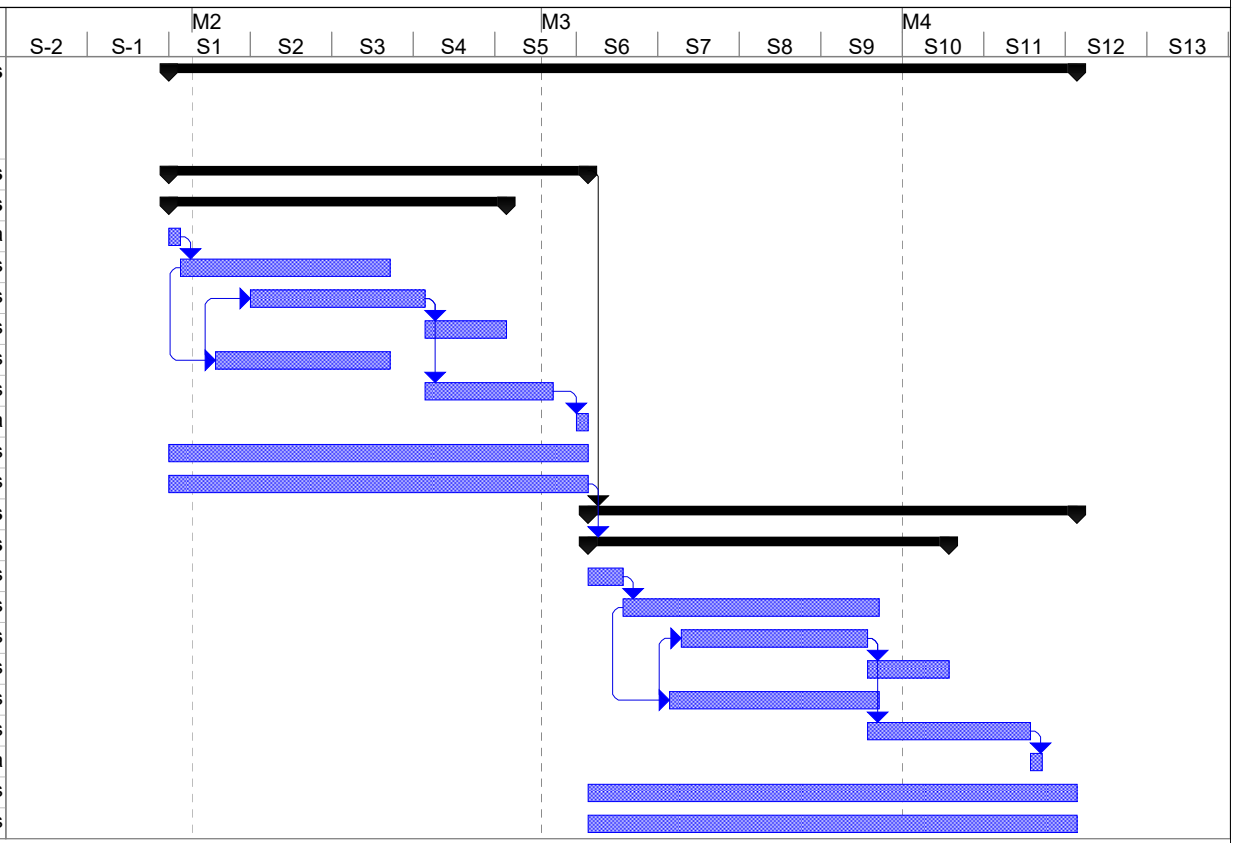
A continuación, se incluye el diagrama de barras del Plan de Obra propuesto donde se aprecian las actividades fundamentales de las obras proyectadas.

De acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas, deberá ser el Contratista quien señale el Plan de Obra definitivo, ajustándose al plazo de ejecución previsto para las obras.

2. DIAGRAMA DE GANTT

Código: **1810000284**
Promotor: **Mancomunidad de Valdizarbe**

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES**	**56 días**
2	**FASE 1**	**26 días**
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**21 días**
4	Demolición de pavimentos	1 día
5	Excavación	14 días
6	Relleno de zanjas	11 días
7	Reposición de pavimento	5 días
8	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y OBRAS DE FÁBRIC.	11 días
9	EJECUCIÓN NUEVA PAVIMENTACIÓN	9 días
10	LIMPIEZA	1 día
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	26 días
12	SEGURIDAD Y SALUD	26 días
13	**FASE 2**	**30 días**
14	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**23 días**
15	Demolición de pavimentos	3 días
16	Excavación	16 días
17	Relleno de zanjas	12 días
18	Reposición de pavimento	5 días
19	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y OBRAS DE FÁBRIC.	14 días
20	EJECUCIÓN NUEVA PAVIMENTACIÓN	10 días
21	LIMPIEZA	1 día
22	GESTIÓN DE RESIDUOS	30 días
23	SEGURIDAD Y SALUD	30 días



Proyecto: Proyect1
Fecha: lun 29/10/18

Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
División		Tarea inactiva		Resumen manual	
Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



Anejo 06. Justificación de precios

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1 Movimiento de tierras

01.01.01 **M3 Excavación en cajeado de viales**

Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso p.p. de rasanteo, demolición de pavimentos y transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero y canon de vertido.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 6,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

EXCZAN **m³ Excavación en zanja**

Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, con transporte de tierras sobrantes a vertedero o lugar de empleo, incluso entibación ligera y agotamiento de agua si fuera necesario

MAN002	0,050	H.	Oficial 1ª	19,67	0,98
MAN001	0,050	H.	Peón	14,55	0,73
M05EC020	0,074	H	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	54,00	4,00
M06MR230	0,064	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,50	0,61
M07CB020	0,025	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	0,88
M07N080	1,000	M3	Canon de tierra a vertedero	0,21	0,21
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	7,40	0,44

TOTAL PARTIDA 7,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U03RR020 **M3 Relleno gravillín**

Aporte y extendido de gravillin calizo de huso 3-5 mm, en cama y protección de tubo hasta 15 cm por encima de generatriz superior, segun secciones y dimensiones de plano, totalmente terminado.

MAN002	0,060	H.	Oficial 1ª	19,67	1,18
MAN001	0,120	H.	Peón	14,55	1,75
MAQ007	0,005	H.	Pala mixta	29,05	0,15
MAQ004	0,050	H.	Compactador vibratorio autopropu	31,73	1,59
MAT004	1,000	m3	Gravilla	16,08	16,08
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	20,80	1,25

TOTAL PARTIDA 22,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS

120008 **M3 Grava caliza**

Encachado de grava caliza de machaqueo , incluso extendido y compactación en capa de espesor según planos, completamente acabado.

MAN002	0,100	H.	Oficial 1ª	19,67	1,97
MAN001	0,300	H.	Peón	14,55	4,37
MAT115	1,000	M3	Grava de machaqueo.	12,47	12,47
MAQ004	0,010	H.	Compactador vibratorio autopropu	31,73	0,32
MAQ006	0,007	H.	Camión Dumper	28,10	0,20
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	19,30	1,16

TOTAL PARTIDA 20,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ZA-25 **m³ Zahorra artificial ZA-25**

Zahorra artificial, huso ZA-25, procedente de machaqueo de cantera, incluso transporte, extendido y compactado hasta el 100% del Proctor Modificado, en tongadas no superiores a 20 cm

MAN002	0,205	H.	Oficial 1ª	19,67	4,03
MAN001	0,252	H.	Peón	14,55	3,67
MAT005	1,050	M3	Zahorra artificial	10,53	11,06
MAQ006	0,020	H.	Camión Dumper	28,10	0,56
MAQ004	0,030	H.	Compactador vibratorio autopropu	31,73	0,95
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	20,30	1,22

TOTAL PARTIDA 21,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TA03_00130		m3	**Hor.HM-20 en eje.pre.obr.fáb. y estructura** Hormigón HM-20 en ejecución de presolera de obras de fábrica y estructuras, incluso fabricación, transporte, puesta en obra, consolidación por vibración y curado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**60,21**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
DESPERG		PA	**Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas** Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas para acceso de la maquinaria de obra			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**500,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 2 Redes de abastecimiento

FN100 **m** **Tubería FN 100 mm.**

Tubería de fundición nodular, de 100 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

MAN002	0,300	H.	Oficial 1ª	19,67	5,90
MAN001	0,250	H.	Peón	14,55	3,64
MAQ006	0,030	H.	Camión Dumper	28,10	0,84
MAT023	1,000	Ml	Tubería Fd diámetro 100 mm. i/juntas	20,50	20,50
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	30,90	1,85
			TOTAL PARTIDA		**32,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

310008 **Ml** **Tubería FD diámetro 80**

Tubería diámetro 80 mm. de fundición dúctil gama Natural clase K-9, incluso p.p. de junta automática flexible, colocada, desinfectada y probada.

MAN002	0,060	H.	Oficial 1ª	19,67	1,18
MAN001	0,014	H.	Peón	14,55	0,20
MAQ006	0,020	H.	Camión Dumper	28,10	0,56
MAT604	1,000	Ml	Tubería FD 80 mm.	12,38	12,38
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	14,30	0,86
			TOTAL PARTIDA		**15,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

FN150 **m** **Tubería FN 150 mm.**

Tubería de fundición nodular, de 150 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

MAN002	0,300	H.	Oficial 1ª	19,67	5,90
MAN001	0,250	H.	Peón	14,55	3,64
MAQ006	0,030	H.	Camión Dumper	28,10	0,84
MAT024	1,000	Ml	Tubería Fd diámetro 100 mm. i/juntas	30,20	30,20
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	40,60	2,44
			TOTAL PARTIDA		**43,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VAL100		**Ud**	**Válvula de compuerta de 100 mm** Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 100 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.			
MAN002	1,174	H.	Oficial 1ª	19,67	23,09	
MAN001	2,078	H.	Peón	14,55	30,23	
MAQ010	0,452	H.	Camión pluma 10 toneladas	13,23	5,98	
VC100	1,000	Ud	Válvula compuerta 100 mm.	160,74	160,74	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	220,00	13,20	
			TOTAL PARTIDA			**233,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

VAL150		**Ud**	**Válvula de compuerta de 150 mm** Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 150 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.			
MAN002	1,174	H.	Oficial 1ª	19,67	23,09	
MAN001	2,078	H.	Peón	14,55	30,23	
MAQ010	0,452	H.	Camión pluma 10 toneladas	13,23	5,98	
VC150	1,000	Ud	Válvula compuerta 100 mm.	276,34	276,34	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	335,60	20,14	
			TOTAL PARTIDA			**355,78**

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

U07VEM89A		**Ud**	**Te FN BBB i/juntas D=100** Te de fundición con dos bridas de 100 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
MAN002	0,400	H.	Oficial 1ª	19,67	7,87	
MAN001	0,400	H.	Peón	14,55	5,82	
P26PMT030	1,000	Ud	Te FD j.elást. sal.elást D=100-100-Dmm	98,00	98,00	
P02CVW010	0,008	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,05	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	111,70	6,70	
			TOTAL PARTIDA			**118,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

TE150		**Ud**	**Te FN BBB i/juntas D=150** Te de fundición con dos bridas de 150 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
MAN002	0,400	H.	Oficial 1ª	19,67	7,87	
MAN001	0,400	H.	Peón	14,55	5,82	
926MT031	1,000	Ud	Te FD j.elást. sal.elást D=150-150-Dmm	141,41	141,41	
P02CVW010	0,008	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,05	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	155,20	9,31	
			TOTAL PARTIDA			**164,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DESAGÜE		**Ud**	**DESAGÜE** Desagüe compuesto por una TE BBB 100 mm con salida de Ø 80 mm, una válvula de compuerta de Ø 80 mm, brida roscada de Ø 80 mm con salida rosca de 2", enlace rosca macho de latón de 2" y tubería de PEBD de Ø 63 mm. Completamente terminada y homologado por S.C.P.S.A.			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,35	24,53	
O01OB180	1,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,22	21,33	
M05RN020	0,500	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	26,62	13,31	
PUAR0540	2,000	ud	Empalme brida enchufe fun. nod. DN100	53,85	107,70	
VCTETO100	1,000	Ud	Válvula compuerta con tetones 100 mm y salida 63 mm	439,12	439,12	
CARR50	1,000	Ud	Carrete dn 50 y 20 cm longitud	38,16	38,16	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VCUAD2''	1,000	Ud	Válvula de bronce de cuadradillo de 2"	66,00	66,00	
BR1.5	1,000	Ud	Brida roscada 63mm con rosca macho latón 2"	35,00	35,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	745,20	44,71	
			TOTAL PARTIDA			**789,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

M01.01.01 **Ud** **Arqueta para válvulas**

Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

320035 **Ud** **Reducción BB 150/60**

Reducción brida-brida de fundición dúctil de 150/60, que incluye protección interior y exterior, suministro y descarga en lugar de acopio preparado al efecto, montaje, juntas, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,800	H.	Oficial 1ª	19,67	15,74	
MAN001	1,600	H.	Peón	14,55	23,28	
MAQ010	0,500	H.	Camión pluma 10 toneladas	13,23	6,62	
MAT337	1,000	Ud	Reducción BB 150/60	78,23	78,23	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	123,90	7,43	
			TOTAL PARTIDA			**131,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

320015 **Ud** **Empalme BE 75 mm para PE.**

Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 75 mm. de diámetro interior para tubería de PE tipo URCAST mod. UR-51-DE075 , incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,350	H.	Oficial 1ª	19,67	6,88	
MAN001	1,000	H.	Peón	14,55	14,55	
MAQ010	0,150	H.	Camión pluma 10 toneladas	13,23	1,98	
MAT037	1,000	Ud	Empalme BE de 75 mm.	20,44	20,44	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	43,90	2,63	
			TOTAL PARTIDA			**46,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

320016 **Ud** **Empalme BE 80 mm.**

Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 80 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,350	H.	Oficial 1ª	19,67	6,88	
MAN001	1,000	H.	Peón	14,55	14,55	
MAQ010	0,150	H.	Camión pluma 10 toneladas	13,23	1,98	
MAT036	1,000	Ud	Empalme BE de 80 mm.	21,18	21,18	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	44,60	2,68	
			TOTAL PARTIDA			**47,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

EBE100 **Ud** **Empalme BE 100 mm**

Empalme brida-enchufe de DN 100 mm defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAN002	0,316	H.	Oficial 1ª	19,67	6,22	
MAN001	0,904	H.	Peón	14,55	13,15	
MAQ010	0,136	H.	Camión pluma 10 toneladas	13,23	1,80	
EMPBE100	1,000	Ud	Empalme BE 100	50,08	50,08	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	71,30	4,28	
			TOTAL PARTIDA			**75,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

320014 **Ud** **Empalme BE 150 mm.**

Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior o interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,500	H.	Oficial 1ª	19,67	9,84	
MAN001	1,250	H.	Peón	14,55	18,19	
MAQ010	0,150	H.	Camión pluma 10 toneladas	13,23	1,98	
MAT034	1,000	Ud	Empalme BE 150 mm.	58,78	58,78	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	88,80	5,33	
			TOTAL PARTIDA			**94,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

APOYO400 **Ud** **Contrarresto y apoyos en conducciones de FD<=100**

Apoyo y contrarresto de hormigón HM-20 en conducción y piezas especiales de FD hasta DN de 100 mm., de dimensiones según planos, incluso p.p. de encofrado, acero y pletinas de anclaje si fuera necesario, herramientas y medios auxiliares. Completamente acabado.

MAN002	3,000	H.	Oficial 1ª	19,67	59,01	
MAN001	3,000	H.	Peón	14,55	43,65	
014	11,000	M2	Madera pino para encofrar y accesorios	4,63	50,93	
SUPANTSULF25	1,230	m3	Sup. cemento antisulfato para HA-25	3,78	4,65	
P03AC220	86,100	Kg	Acero elaborado y colocado B 500 S	0,63	54,24	
B001_00016	1,230	m3	Hormigon HA-25/p/20/IIa+qc. en obra	47,11	57,95	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	270,40	16,22	
			TOTAL PARTIDA			**286,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

340028 **Ud** **Arqueta normalizada 0,60x0,60**

Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.

Sin descomposición

			TOTAL PARTIDA			**320,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VENTTR100 **Ud** **Ventosa trifuncional de 65 mm**

Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida rosca De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.

MAN002	1,200	H.	Oficial 1ª	19,67	23,60	
MAN001	1,500	H.	Peón	14,55	21,83	
M05RN020	1,085	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	26,62	28,88	
VT100	1,000	Ud	Ventosa/purgador autom.D=65 mm.	680,00	680,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	754,30	45,26	
			TOTAL PARTIDA			**799,57**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U13RB005		**Ud**	**Boca de riego Ø 40 mm.**			
			Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma necesario según diámetros de dicha red, totalmente instalada.			
MAN002	0,900	H.	Oficial 1ª	19,67	17,70	
MAN001	0,900	H.	Peón	14,55	13,10	
P26PML060	1,000	ud	Collarín FD p/fundición	35,00	35,00	
P26RB005	1,000	ud	Boca riegofundición equipada Ø 40	175,00	175,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	240,80	14,45	
			TOTAL PARTIDA			**255,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ACOMABAS		**Ud**	**Acometida de abastecimiento de 32 mm**			
			Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 cuerpo y tapa de fundición nodular clase B-125, con dimensiones exteriores 575x260x260, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 32 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**387,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

ACOMABAS40		**Ud**	**Acometida de abastecimiento de 50 mm**			
			Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.			
MAN002	1,500	H.	Oficial 1ª	19,67	29,51	
MAN001	1,500	H.	Peón	14,55	21,83	
MAQ010	0,452	H.	Camión pluma 10 toneladas	13,23	5,98	
320101	1,000	Ud	Collarín de toma	45,00	45,00	
320103	5,000	Ud	Piezas especiales	20,00	100,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	202,30	12,14	
			TOTAL PARTIDA			**214,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U07WH020		**Ud**	**HIDRANTE AÉREO**			
			Hidrante de columna seca de 4" DN 100 mm, con toma recta a la red, carrete de 300 mm, una boca de 4" DN 100 mm, dos bocas de 2 1/2" DN 70 mm, racores y tapones. Incluso elementos de fijación.			
O01OA090	1,500	h.	Cuadrilla	39,34	59,01	
O01OB170	5,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,35	81,75	
O01OB180	5,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,22	71,10	
P26WH020	1,000	Ud	Hidrante mod. Navarra 100 mm. 2 bocas	680,20	680,20	
P26WW010	10,000	Ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,57	5,70	
P01DW090	60,000	Ud	Pequeño material	0,54	32,40	
			TOTAL PARTIDA			**930,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 3 Redes de saneamiento de fecales

U08OEP071 **ML** **TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.**

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	17,05	3,41
O01OA060	0,200	h.	Peón especializado	14,25	2,85
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,03
P02TVO271	1,000	ML	Tub	11,26	11,26
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	17,60	1,06

TOTAL PARTIDA 18,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

POZFEC **u** **Pozo de saneamiento 1000 mm. H<2,5 m.**

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "Saneamiento", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo RE-XESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 946,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

M01.02.06 **Ud** **Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC**

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm de dimensiones exteriores según planos, incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 296,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS

M01.02.02 **Ud** **Acometida de saneamiento de 160 mm de hormigón**

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de hormigón armado de 40x40 cm de dimensiones interiores según planos, incluso incluso excavación y material de relleno, marco y tapa de fundición dúctil, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

MAN002	2,000	H.	Oficial 1ª	19,67	39,34
MAN001	2,000	H.	Peón	14,55	29,10
A01RH130	0,300	m3	HORMIGÓN H-200 kg/cm2 Tmáx.20	58,85	17,66
M12EF325	0,100	ud	Encofrado met. arqueta 40/40/100	300,00	30,00
P02PC280	1,000	ud	Tapa calzada fun.dúctil D=60 cm	42,06	42,06
P02PC105	1,000	ud	Marco circ.fund.dúctil pozo h=12	40,41	40,41
PVC160	5,000	m	Tub PVC 160	12,24	61,20
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	259,80	15,59

TOTAL PARTIDA 275,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
INSPTV		**m**	**Inspección colector cámara TV** Inspección de colector mediante cám,ara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**2,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
CONRED		**Ud**	**Trabajos adaptación conexiones** Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**500,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS						
PROV FEC		**PA**	**Mantenimiento de servicio de fecales** Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento de fecales durante el desarrollo de las obras			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**1.000,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS						
PASERV		**PA**	**P.A a justificar para reposición de servicios afectados** Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados durante la ejecución de la obra.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**3.000,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 5 Rotura y reposición de pavimentos

DEMPAV — **m² Rotura y demolición de pavimento**

Demolición y rotura de pavimento existente (pavimento de aglomerado asfáltico, de hormigón, etc.) mediante martillo, compresor y corte de laterales con máquina de disco, incluido retirada y transporte de productos sobrantes a vertedero

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 4,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

501002 — **M2 Rodadura 5 cm S-12 i/adherencia**

Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido ofítico S-12 de 5 cm de espesor compactado, i/ pp de riego de adherencia con dotación de 1,0 kg/m2, con emulsión ECR-1 y betún para la mezcla. Totalmente acabado.

MAN001	0,030	H.	Peón	14,55	0,44
MAN002	0,015	H.	Oficial 1ª	19,67	0,30
M05PN010	0,015	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,07	0,59
C1709B00	0,005	h	Extendedora p/pavimento mezcla bituminosa	43,88	0,22
MAQ020	0,011	H.	Rodillo autopropulsado	29,35	0,32
M08CA110	0,040	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	1,12
B9H12110	0,200	tn	Mezcla bitum.caliente S-12,árido granítico, betún asf.	43,88	8,78
ECR1	0,700	kg	Emulsión asfáltica ECR-1 adherencia	0,33	0,23
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	12,00	0,72

TOTAL PARTIDA 12,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

PAVHP45 — **m² Pavimento hormigón HF-3.5**

Pavimento de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 16 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 17,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ACERHP35 — **m² Acera de hormigón**

Acera de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 24 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 23,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U18HSC020 — **M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en señalizaciones paso de peatones, bandas, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	17,05	4,26
A00_00004	0,250	h.	Peón ordinario	14,14	3,54
M07AC020	0,015	h.	Dumper convenci. 2.000 kg.	2,28	0,03
M08B020	0,015	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	4,63	0,07
P27EH014	3,500	KG	Pintura termoplastica en frio	3,25	11,38
P27EH040	0,700	KG	Microesferas vidrio marca vial	0,96	0,67

TOTAL PARTIDA 19,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 4 Gestión de residuos

GSRE001 **Ud** **Contenedor residuos inertes**

Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos inertes. Sólo permitido para residuos inertes en el contenedor. Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra por gestor autorizado de residuos no peligrosos. Incluso canon de vertido en vertedero autorizado

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 135,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GSRE002 **Ud** **Contenedor residuos no peligrosos valorizables**

Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos no peligrosos valorizables (chatarra, plásticos, cartón o madera). Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra. Considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o transferencia no superior a 200 km (Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición. 2001; Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos)

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 145,93

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

GSRE003 **Tm** **Gestión de escombros mixtos**

Gestión de escombros mixtos (mezclados con maderas, chatarra, plásticos, etc) a vertedero autorizado (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre). Incluso canon de vertido en vertedero autorizado por tonelada de depósito de residuos (Ley 9/2005), carga y transporte a vertedero hasta 50 km. de distancia

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 15,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			CAPÍTULO 6 Seguridad y salud			
6.1		**Ud**	**Seguridad y salud**			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**3.289,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



Anejo 07. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

Índice

6.1. MEMORIA

6.2. PLIEGO

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



7.1 Memoria

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

Índice

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
2. DATOS GENERALES DE LA OBRA 3
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 4
5. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA 4
6. OFICIOS 6
7. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA 6
8. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 6
9. INSTALACIONES DE OBRA 7
10. CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES 7
11. INSTALACIONES PROVISIONALES 7
12. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA 8
13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA 8
14. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 9
15. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 9
16. SISTEMA PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA 10
17. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 10
18. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO 10

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El principal objetivo del presente Estudio del Proyecto de **"Renovación de la red de distribución y colector de saneamiento del Paseo de Los Fueros y de Fray Vicente Bernedo en Puente La Reina/Gares"**, es el de exponer escuetamente la formación y estructuración de un Proyecto de Prevención de accidentes laborales, así como el análisis de los datos, que han de servir para una mejor interpretación de los documentos de trabajo que integran éste Estudio. Este Proyecto de Seguridad debe servir para dar unas directrices básicas y elementales, para que la empresa constructora, a través de su línea ejecutiva pueda llevar a cabo sus obligaciones en este campo, facilitando su materialización bajo el control del correspondiente Departamento de Prevención de la Empresa Constructora. Este control no tendrá un exclusivo carácter vigilante, sino que tenderá a orientar y estimular la realización de unas obligaciones que presentan un indudable interés, no sólo para la Dirección Facultativa de la obra, sino también para la Empresa Constructora y Empresas contratadas por ésta, procurando la máxima eficacia para paliar y evitar riesgos profesionales, todo ello dentro de un marco de plena colaboración.

El presente documento es complementario del Plan de Seguridad, que la Empresa constructora tenga establecido para todos sus centros de trabajo, y queda complementado por las Normas de Seguridad y Normas de Edificación en cada una de las actividades de obra, que tenga establecido el Comité de Seguridad de la Empresa Constructora, independientemente de la normativa Legal aplicable.

El fin último de este estudio es el de servir de apoyo a la realización de la obra en condiciones de seguridad para evitar accidentes.

2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

Proyecto sobre el que se trabaja:	Renovación de la red de distribución y colector de saneamiento del Paseo de Los Fueros y de Fray Vicente Bernedo en Puente La Reina/Gares
Proyectista:	LKS INGENIERÍA S.Coop. Plaza Ezcabazábal nº8, 6º 31600 Burlada (NAVARRA) Tel: 948 36 34 56 Fax: 948 13 66 94
Autor del estudio y Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	LKS INGENIERÍA S.Coop. Santiago Sánchez Marquijano
Plazo para la ejecución de la obra:	11 semanas.
Nº medio de trabajadores	7 trabajadores
Tipología de la obra a construir:	Obra Civil
Localización de la obra a construir:	Puente la Reina (Navarra)
Documentación:	- Memoria y Anexos - Planos - Pliego de Condiciones - Presupuesto

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Es necesario conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Es preciso analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores formales y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.

Es obligatorio identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.

Es preciso relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

Es necesario diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar, las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

Este estudio ha de ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en este estudio de seguridad y salud.

Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

Ha de contribuir a crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

Se ha de definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

Es preciso expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

RED DE SANEAMIENTO

Se van a renovar 382 m de red de saneamiento en PVC 250 mm, donde se colocarán pozos de registro en aquellos lugares donde resulten necesarios (conexión de acometidas, cambios de dirección, etc.).

Los pozos serán prefabricados con hormigón HA-25 y junta estanca entre los diferentes módulos. Se han colocado un total de catorce pozos.

La tubería irá conectada al registro mediante una junta de goma tipo Forsheda F-910. A la solera de los pozos se le efectuará una media caña para mejorar la corriente de los vertidos tanto si existe cambio de la alineación de la tubería en planta como en alzado.

Las tapas de los registros serán de fundición nodular de 600 mm de diámetro de tipo “Rexess”. Tendrán cierre de llave e irán atornilladas al pozo prefabricado. Los pates serán de aluminio o de acero protegido con polipropileno.

Las acometidas se realizan mediante tubería de PVC de 160 mm de diámetro, conectando esta tubería con la tubería de acometida existente. Junto a la línea de fachada se ejecuta una arqueta de hormigón de 0,4 x 0,4 m^2 para inspección y limpieza, ejecutada con encofrado interior y exterior. Se ha previsto un total de 56 acometidas domiciliarias y 2 acometidas de fuentes de agua potable a renovar.

RED DE ABASTECIMIENTO

La red de abastecimiento se ha previsto ejecutarla con una tubería de fundición nodular de 100 mm. Su trazado, de 415 m de longitud en total, irá en paralelo a la red de saneamiento. Se realizarán cuatro conexiones a las redes de abastecimiento existentes. Las conexiones a la red existente de la calle San Pedro y la Calle Cortes de Navarra se realizarán con una válvula de corte de 100 mm de diámetro, así como el piecerío y accesorios necesarios en cada caso. El cruce para la conexión con la red en la zona de gasolinera se realizará con tubería de fundición nodular de 150 mm instalando una válvula de corte de 150 mm de diámetro en el punto de conexión. Por último, la conexión en la zona del pasadizo con la red existente se realizará mediante tubería de fundición nodular de 80 mm, conectando la tubería a la válvula de corte existente.

Para la limpieza viaria y baldeo de la calle se instalará a lo largo de la red tres bocas de riego Belgicast BV-05-63 de 40mm o similar.

Las uniones entre bridas se ejecutarán con juntas de estanqueidad. Los tornillos y tuercas de las juntas mecánicas serán de fundición nodular. Por su parte los tornillos, barras roscadas y tuercas para unión de piezas de bridas serán de acero con tratamiento anticorrosión.

Se ha previsto así mismo la colocación de un hidrante en la mitad del trazado, así como un desagüe antes de la conexión a la red existente de la calle San Pedro y una ventosa cerca de la conexión con la Calle Cortes de Navarra. También se renovarán una acometida de 1” para la fuente que se sitúa en la zona del cruce de carretera, y otra de 1 ½” de riego en la misma zona en la que se sitúa la fuente.

Las válvulas de compuerta adoptadas serán de fundición dúctil y con las características descritas en el precio y planos correspondientes de acuerdo con los requisitos de la Mancomunidad de Valdizarbe.

REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIÓN

Se trata de realizar la reposición del pavimento de hormigón demolido para la ejecución de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de fecales.

La calle se repondrá mediante una capa de hormigón HF-3,5 de 16 cm sobre una capa base de 15 cm de zahorra artificial. De la misma manera, se repondrá la acera de hormigón de unos 1,2 metros de anchura junto a las fachadas de las viviendas, levantándola 8 cm respecto a la cota de la zona de tránsito.

Por lo tanto, será necesaria la ejecución de los siguientes trabajos:

- Precorte y rotura del pavimento existente
- Preparación de la explanada existente consistente en las operaciones de rasanteo y compactación de la misma.
- Base de zahorra artificial, huso ZA (25) procedente de machaqueo de cantera, de 15 cm de espesor y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.
- Ejecución de pavimento de hormigón HF-3,5 de 16 cm de espesor en zona de calzada y 24 cm en la zona de la acera.

El cruce de carretera en la zona de la gasolinera se repondrá mediante una capa de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido ofítico de 5 centímetros de espesor.

Se ejecutará la reposición de la pavimentación dotando a la misma de las pendientes adecuadas con el fin de dar continuidad a las aguas de escorrentía.

5. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Se definen las siguientes actividades de obra:

- Acometidas para servicios.
- Arquetas de conexión de conductos.
- Arquetas de saneamiento.
- Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
- Demolición de pavimentos de carreteras.
- Excavación de tierras a máquina en zanjas.
- Extendido de zahorras a máquina.
- Hormigonado de firmes.
- Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
- Instalación de arquetas prefabricadas de hormigón.
- Pocería y saneamiento.
- Relleno de tierras en zanjas de formato medio.
- Trabajos en vías públicas.
- Vertido directo de hormigones.

6. OFICIOS

Las actividades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

- Capataz o jefe de equipo.
- Conductor de dumper.
- Conductor de retroexcavadora.
- Conductor de rodillo compactador.
- Encargado de obra.
- Montador de prefabricados de hormigón.
- Peón especialista.
- Peón ordinario.
- Señalista.

7. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Escalera de mano.

8. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- Camión cuba hormigonera.
- Camión de transporte de materiales.
- Compresor.
- Grúa autotransportada.
- Motoniveladora.

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Rodillo vibrante autopropulsado.

9. INSTALACIONES DE OBRA

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que se construirán:

- Saneamiento.
- Abastecimiento.
- Pavimentación.

10. CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES

Para ejecutar la obra en un plazo de 6 semanas se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	170.000 euros aprox
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	30%/ 170.000 € = 51.000
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año	1.750 horas.
Horas trabajadas por obrero.	1.750x2,5/12 = 364,58 h.
Precio medio hora / trabajadores.	23 euros
Coste medio de un trabajador.	23x364,58= 8.385,42 euros
Número medio de trabajadores / año.	51.000 euros/ 8.385 euros = 6,08 7 trabajadores

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

11. INSTALACIONES PROVISIONALES

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Ubicación

En función del número medio de trabajadores estimado se han colocado casetas prefabricadas para vestuarios y aseos, en la zona interior de la verja y adosada a ésta para que se disponga de fácil acceso y no impida la circulación de vehículos.

Los acopios de material van a ser colocados igualmente en este amplio espacio alejados del tránsito y ordenados de forma correcta.

Consideraciones aplicadas en la solución:

Existen los problemas originados por el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen intimidad y relación con otras personas que se consideran en el diseño de estas instalaciones provisionales y quedan resueltos en los planos de ubicación y plantas de las mismas, de este estudio de seguridad y salud.

Se le ha dado un tratamiento uniforme, procurando evitar la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra y el aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
- Quedan centralizadas metódicamente.

- Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o sean trabajadores autónomos o de esporádica concurrencia en la obra.
- Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Módulos prefabricados metálicos comercializados

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. Deben retirarse al finalizar la obra.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES	
Superficie de vestuario:	**4 trab. x 2 m². = 8 m².**
Nº de retretes:	**4 trab. : 25 trab. = 1 und.**
Nº de lavabos:	**4 trab. : 10 trab. = 1 und.**
Nº de duchas:	**4 trab. : 10 trab. = 1 und.**

12. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado.

- Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos.
- Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
- Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.
- Palastro de acero.
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- Toma de tierra general de la obra.
- Valla metálica cierre de la obra.

13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver de manera perfecta, con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas con plantilla y puntera reforzada.
- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Faja contra las vibraciones.
- Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.
- Guantes de cuero flor.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

14. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

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 señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- RT. Advertencia, caída a distinto nivel.
- RT. Advertencia, peligro en general.
- RT. Obligación, EPI., de cabeza.
- RT. Obligación, EPI., de manos.
- RT. Obligación, EPI., de pies.
- RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias.
- RT. Obligación, EPI., de vista.
- RT. Obligación, EPI., del cuerpo.
- RT. Obligación, EPI., del oído.
- RT. Obligación, obligación general.
- RT. Obligación, vía obligatoria para peatones.
- RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- SV. Balizamiento reflectante, guirnalda, TB-13.
- SV. Luminosa, luz amarilla fija, TL-10.
- SV. Manual, disco azul de paso permitido, TM-2.
- SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3.
- SV. Peligro, obras, TP-18, 175 cm. de lado.
- SV. Reglamentación, entrada prohibida, TR-101.
- SV. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308.

15. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros Auxilios

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

Medicina Preventiva

Para evitar en lo posible las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, todos ellos, exijan puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno para esta obra.

Los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los médicos, detectarán lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud.

16. SISTEMA PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.

El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

17. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

18. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS DE CONEXIÓN DE CONDUCTOS

Riesgos apreciables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Dermatitis
- Ruido

Protección colectiva

- Barandilla
- Palastro de acero

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la construcción de arquetas de conexión de conductos.
Se ha contemplado evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante, puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables se ha de utilizar botas de seguridad.

Para caminar sobre lugares de paso embarrados, se procederá a la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.

El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo se puede evitar utilizando guantes impermeabilizados.

Los sobreesfuerzos suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse.

Levantar las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; hacer lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.

El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe ser evitado usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.

El corte de material cerámico a golpe de paletín, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden ocasionar heridas en los ojos. Por ello es preciso usar gafas contra estas proyecciones.

En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.

Seguridad para realizar movimientos de tierras a mano, o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno.

Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.

Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, para así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra.

Esto debe hacerse con las piernas algo flexionadas para evitar lumbagos y distensiones musculares (muñecas abiertas).

Seguridad para la prevención de las caídas a distinto nivel, son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.

Para pasar sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a partir de módulos antideslizantes, de 90 cm, de anchura, (mínimo 3 módulos de andamio metálico de 30 cm de anchura), bordeados con barandillas tubulares de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a base palastros (chapones de acero de alta resistencia) continuos.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m, mediante el uso de cinta de señalización de riesgos, a franjas alternativas de colores amarillo y negro.

A las zanjas o arquetas, sólo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación.

Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.

En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Seguridad durante la ejecución de arquetas

El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro.

En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transportar los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.

Descargar los ladrillos al lado del lugar de montaje. El desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.

Solicitar ahora a un ayudante que suministre el mortero de cemento en un carretón chino.

Utilizar los guantes de loneta impermeabilizados

La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado.

CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS DE SANEAMIENTO

Riesgos apreciables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Dermatitis

Protección colectiva

- Pasarela de seguridad

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para la construcción de arquetas de saneamiento.

Se ha contemplado evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante, puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables se ha de utilizar botas de seguridad.

Para caminar sobre lugares de paso embarrados, se procederá a la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.

El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo se puede evitar utilizando guantes impermeabilizados.

Los sobreesfuerzos suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse.

Levantar las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; hacer lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.

El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe ser evitado usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.

El corte de material cerámico a golpe de paletín, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden ocasionar heridas en los ojos. Por ello es preciso usar gafas contra estas proyecciones.

En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor. La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará la sensación de calor y temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.

Seguridad durante la ejecución de arquetas

El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro.

En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transportar los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.

Descargar los ladrillos al lado del lugar de montaje. El desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.

Solicitar ahora a un ayudante que suministre el mortero de cemento en un carretón chino.

Utilizar los guantes de loneta impermeabilizados

La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado.

CORTE DE CARRIL DE CALZADA PARA FACILITAR OPERACIONES

Riesgos existentes

- Caídas de personas a distinto nivel: Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.
- Golpes por objetos o herramientas: Por la señalización que se instala.
- Proyección de fragmentos o partículas: Desde vehículos en circulación
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropellos o golpes con vehículos: Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.
- IN ITINERE: Desplazamiento a la obra o regreso.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL.

El trabajo que se va a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la carretera; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo todo terreno que abre la marcha y transporta la señalización provisional; el mismo vehículo todo terreno se mueve por la traza para arrastrar un panel móvil de señalización y la señalización vial

cuando es retirada. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación:

- Antes del inicio de los trabajos, se comprobará que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización.
- Es imprescindible utilizar un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida.
- El orden de marcha del conjunto de máquina y coches será el que se especifica a continuación:

• Panel móvil de señalización.
• Coche que abre la marcha e instala las señales.
• Coche que arrastra el panel móvil de señalización de la actividad.

El coche que abre la marcha, es el que recorre todo el tajo para luego retirar la señalización una vez concluido el trabajo, protegido siempre por el que arrastra el panel móvil de señalización.

Procedimiento de instalación de la señalización.

- Ubicar el panel móvil.
- Ubicar el vehículo que transporta la señalización.
- Iniciar la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales.

Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial.

- Vestir el equipo de protección reflectante.
- Caminar siempre en posición que permita ver el tránsito de la carretera cuando se proceda a instalar o retirar la señalización.
- Al retirar la señalización, caminar por el arcén.

No sobrecargarse con demasiados conos a la vez.

DEMOLICIÓN DE ACERAS O CALZADAS

Riesgos existentes

- Golpes por objetos o herramientas: Por mangueras rotas con violencia (reventones, desemboquillados bajo presión), por proyección violenta de objetos, por rotura de punteros, proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Patologías no traumáticas: Afecciones respiratorias por inhalar polvo, por vibraciones en órganos y miembros.
- Ruido.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Protecciones colectivas

- Barandilla
- Detector electrónico
- Oclusión de hueco

PROCEDIMIENTO OBLIGATORIO PARA LA EJECUCIÓN DE LA DEMOLICIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS DE ACERAS O CALZADAS.

En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas" y "Obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración".

Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa, mediante la utilización del parte de autorización de uso de maquinaria.

Está prohibido el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "señalización de aviso" (unos 80 cm por encima de la línea). Evitará el riesgo de electrocución. Este tipo de trabajos ha originado accidentes mortales.

Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos rompedores para evitar la conjunción del ruido ambiental producido; se establece la excepción si se trata de compresores con marca CE.

Antes del inicio cada periodo de trabajo, está previsto inspeccionar el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. Se ordena aumentar el celo si hubiera que utilizar martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes. Evitar en lo posible utilizarlos en el interior de las vaguadas especialmente si son angostas.

Construcción y demolición de la valla de obra

Riesgos existentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a contactos eléctricos

Seguridad durante la construcción de la valla de obra.

- El Encargado replanteará la traza de la valla de obra.
- El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
- Un trabajador, abrirá la caja del camión.
- Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
- El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
- Un compañero, alcanzará al aparejo de carga.
- Eslingar el componente o componentes que se van a descargar.
- En un extremo, atar la cuerda de control seguro de cargas y dejar caer el extremo al suelo.
- Bajar del camión por el lugar previsto para ello. Se prohíbe el salto directo desde la caja al suelo.
- El Encargado, ordenará iniciar la descarga. El componente suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro.
- Depositar la carga en el lugar de acopio.
- Repetir esta maniobra cuantas veces sea necesaria hasta concluir con la descarga.
- Transportar al lugar de montaje los componentes de la valla, mediante reparto de ellos a lo largo de la traza; como son pesados, debe estar dotado y utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos, junto con botas y guantes de seguridad.
- Recibir entre dos trabajadores, los pies derechos. Mientras uno comprueba la verticalidad con la plomada, el otro, procede a recibir el pie derecho propiamente dicho.

- Repetir esta maniobra hasta concluir con los pies derechos del tramo de valla que hay que montar.
- Enhebrar en los pies derechos los módulos ce cierre de la valla.

Seguridad durante la demolición de la valla de obra.

- Con la ayuda de una uña de montaje, aflojar los componentes de la valla situados entre dos pies derechos consecutivos.
- Sacar ahora el componente y depositarlo en el suelo.
- Repetir estas maniobras hasta concluir con los componentes del tramo a desmontar.
- Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los componentes y a su acopio para la carga posterior
- Entre dos trabajadores y con la ayuda de un mazo, proceder a aflojar la tierra que sujeta un pie derecho.
- Entre los dos trabajadores, sacarán el pie derecho y lo dejarán en reposo sobre el suelo.
- Repetir estas maniobras hasta concluir con los pies derechos del tramo que se deba desmontar.
- Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los pies derechos y a su acopio para la carga posterior.
- El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
- Un trabajador, abrirá la caja del camión.
- Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
- El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el acopio. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
- Eslingar los componentes que vayan a ser cargados.
- Atar una cuerda de control seguro de cargas y asiendo el extremo opuesto, aléjese a un lugar seguro.
- El Encargado, dará la orden de elevar la carga mientras el trabajador, la controla con la cuerda.
- El trabajador sobre la caja del camión ayudará a su ubicación e inmovilización para el transporte.
- Repetir estas maniobras hasta concluir con la carga y bajar del camión por los lugares previstos para ello.
- Cerrar la caja del camión.

El Encargado, dará la orden de marcha.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS A CIELO ABIERTO

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Atropellos o golpes con vehículos

Protección individual

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Escaleras

SEGURIDAD PARA EL TRÁNSITO POR LA PROXIMIDAD A LOS CORTES DEL TERRENO.

Está previsto señalizar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.

Está previsto proteger con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.

Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Seguridad para el trabajo con máquinas.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.

Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.

Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para mover tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS MEDIANTE MÁQUINAS, EN ZANJAS

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos

- Atropellos o golpes con vehículos
- Afecciones respiratorias por inhalar polvo
- Ruido

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Pasarela de seguridad

NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO POR EL USO DE LA RETROEXCAVADORA:

El maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor demostrará que es especialista en su manejo seguro.

Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos han de ser vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria.

Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará la presión de los neumáticos.

Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.

No está permitido, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.

Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo.

No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.

Quedan prohibidas en la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.

Para realizar de, manera segura, el picado de tierras a mano o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación:

Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.

Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, par así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra.

Estas labores se deben hacer con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).

La tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso se ha contemplado su blindaje inmediato.

Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

El límite superior de la zanja estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.

A las zanjas, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.

Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas a una distancia inferior a 2 m del borde.

Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.

La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte.

Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que impidan caídas a la zanja.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.

El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.

Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.

Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

La retirada del blindaje se realizará en el sentido contrario que se haya seguido para su instalación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.

En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

EXTENDIDO DE ZAHORRAS A MÁQUINA

Riesgos apreciables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

- Atropellos o golpes con vehículos

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Filtro
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

SEGURIDAD DE APLICACIÓN GENERAL PARA EL TRABAJO CON MÁQUINAS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra:

- Al día el manual de mantenimiento.
- Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada.
- Los Seguros Sociales cubiertos

Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.

Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra será obligatorio su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud.

El Encargado controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.

Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.

Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. De esta forma se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.

El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. De esta manera se controlan los riesgos de colisión y atropello.

Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado.

Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

Seguridad de atención especial.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

En el borde de los terraplenes de vertido se instalarán sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Está prohibido descansar junto a la maquinaria durante las pausas.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

HORMIGONADO DE FIRMES DE URBANIZACIÓN

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Pasarela de seguridad

SEGURIDAD PARA EL USO DE LA MAQUINARIA.

El Encargado, comprobará que la maquinaria y vehículos propios, alquilados o subcontratados, estén revisados en todos los componentes de seguridad, antes de comenzar a trabajar en la obra.

Queda prohibida la marcha en retroceso de los camiones con la caja izada o durante su descenso tras el vertido de tierras.

El Encargado comprobará que no se sobrepase el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.

El Encargado comprobará que los vehículos no transporten personas fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Para evitar el riesgo de polvaredas, el Encargado controlará el riego frecuente los tajos y cajas de los camiones.

El Encargado comprobará que las maniobras de marcha atrás de los vehículos, son dirigidas por un señalista especializado.

Se protegerán los bordes de los terraplenes con la señalización y barandillas.

Se señalizarán los accesos a la vía pública abierta al tráfico rodado mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

El Encargado comprobará que los vehículos que accedan a la obra tengan vigente la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Para evitar el riesgo de colisión entre vehículos y máquinas, la zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación.

MONTAJE DE TUBERÍAS EN EL INTERIOR DE ZANJAS

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Caídas de objetos desprendidos
- Choques contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objeto
- Sobreesfuerzos
- Dermatitis por contacto con el cemento

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Eslingas de seguridad
- Pasarela de seguridad

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con eslingas.

Las eslingas soportarán el esfuerzo que se dispone a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos.

Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.

Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.

Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.

La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

MONTAJE DE ARQUETAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

Riesgos apreciables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- IN ITINERE

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS DE TIERRAS A MANO, O LAS TAREAS DE REFINO DE LOS CORTES REALIZADOS EN EL TERRENO.

Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.

Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, para así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra.

Esto debe hacerse con las piernas algo flexionadas para evitar lumbagos y distensiones musculares (muñecas abiertas).

Seguridad para la prevención de las caídas a distinto nivel, son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.

Para pasar sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a partir de módulos antideslizantes, de 90 cm, de anchura, (mínimo 3 módulos de andamio metálico de 30 cm de anchura), bordeados con barandillas tubulares de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a base palastros (chapones de acero de alta resistencia) continuos.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m, mediante el uso de cinta de señalización de riesgos, a franjas alternativas.

A las zanjas o arquetas, sólo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación.

Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m del borde.

En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Seguridad para la instalación de la arqueta, son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

Las arquetas son de formato pequeño, pero son pesadas. Cargarlas a brazo entre dos personas sobre un carretón chino para evitar sobreesfuerzos durante su transporte para su ubicación en el lugar definitivo.

Para levantar la arqueta, agacharse junto a ella; levantar la arqueta sujetándola con ambas manos, pero al hacerlo presionar con las piernas en la maniobra con el fin de no cargar todo el peso sobre la espalda.

Pocería y saneamiento

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos desprendidos
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Máscara
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Cuerdas.
-

Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

Cada tajo con martillos, se ha contemplado que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.

Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Es preciso utilizar taponcillos simples o si se prefiere cascos orejeras antiruido.

El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento puede afectar seriamente al sistema respiratorio. Para evitar el posible daño, mojar repetidamente el objeto a romper y, además, utilizar una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo al organismo.

No dejar el martillo rompedor hincado en el terreno.

Antes de accionar el martillo, asegurarse de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.

Si se observa el puntero deteriorado o gastado, pedir que lo cambien.

No abandonar nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitar posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.

No permitir usar su martillo a compañeros inexpertos.

Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.

Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, par así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra.

Estas labores debe hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).

Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

El brocal del pozo excavado estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo “ayuntamiento”, ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.

A los pozos, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación, estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.

Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de los pozos a una distancia inferior a 2 m del borde.

En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.

La iluminación artificial interior del pozo será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v.

Normas prevención, de obligado cumplimiento, para los acopios.

Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido pasar vehículos, almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación.

Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido acopiar material entorno a un pozo o galería a una distancia inferior a los 4 m.

RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS DE FORMATO MEDIO

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Choques contra objetos móviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Ruido.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

La tierra, estará acopiada a 2 m del borde de la excavación, como se prevé en el procedimiento de seguridad para la misma.

Se comprobará que no existe personal en el interior de zanja que se desea rellenar; si existen personas en el interior se dará la orden de salir y comprobará su cumplimiento.

Se dará la orden de retirada de la protección colectiva instalada al borde de la zanja, sólo en el área de influencia de la máquina de movimiento de tierras. Toda el área, será desalojada de personas.

Se dará la orden al maquinista, de situar la máquina, delante del acopio de tierras.

El maquinista, procederá a rellenar de tierras la zanja, procurando que el tren de rodadura, no penetre en la zona comprendida en los dos metros de seguridad de carga, al borde de la zanja.

Una vez cerrados los primeros cuatro metros de zanja y si el maquinista así lo desea, se autorizará la instalación de la máquina sobre la traza de la zanja ya cerrada.

Por delante del tajo de relleno, se mantendrá la tarea de desmontaje paulatino, del tramo de protección colectiva afectado. La distancia desmontada por delante de la ubicación de la máquina, será de 4 m.

Se controlará que en el área desmontada, no penetren personas.

VERTIDO DIRECTO DE HORMIGONES MEDIANTE CANALETA

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Patologías no traumáticas.
- Ruido.

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el vertido de hormigones mediante canaleta de camión cuba.

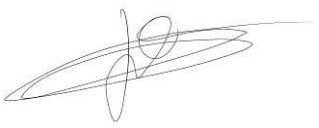
Con anterioridad, al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se controlará que se instalen calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras.

Queda prohibido el acto de situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido. No está permitido cambiar de posición del camión hormigonera mientras se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá hacerse en su caso con la canaleta fija, para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.

Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno, para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.

Burlada, octubre de 2018
El ingeniero civil



LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



7.2 Pliego

Proyecto
Renovación de la red de distribución y colector de saneamiento del Paseo de Los Fueros y de Fray Vicente Bernedo en Puente La Reina/Gares

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

Índice

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES 3
2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 3
3. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 4
4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA 4
5. ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 4
6. SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS 5
7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES 6
8. CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA 6
9. EXTINTORES DE INCENDIOS 6
10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES 7
11. MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIÓNES COLECTIVAS E INDIVIDUALES 7
12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 7
13. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 10
14. ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 10
15. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS 10
16. CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS 11
17. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS 11
18. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 11
19. CLÁUSULAS PENALIZADORAS 12
20. PRESENCIAS DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 12
Anexo 1: Condiciones técnicas específicas 14

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el proyecto de **"Renovación de la red de distribución y colector de saneamiento del Paseo de Los Fueros y de Fray Vicente Bernedo en Puente La Reina/Gares"** cuyo promotor es la Mancomunidad de Valdizarbe.

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra, de la Mancomunidad de Valdizarbe; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la Mancomunidad de Valdizarbe.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico

riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y a la Dirección Facultativa.

3. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su utilización durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
- Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

♦ Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

5. ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

- El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
- La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
- No pude ser sustituida por equipos de protección individual.

- No aumentará los costos económicos previstos.
- No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
- No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
- Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

- Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
- No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

- El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.
- El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

6. SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

- Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación.

MATERIALES

- Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "Portland".
- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que, a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

INSTALACIONES

- Módulos dotados de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

ACOMETIDAS: ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

8. CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CPI-96.

9. EXTINTORES DE INCENDIOS

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
SI OBSERVA QUE NO PUEDE DOMINAR EL INCENDIO, PIDA QUE ALGUIEN AVISE AL "SERVICIO MUNICIPAL DE BOMBEROS" LO MÁS RÁPIDAMENTE QUE PUEDA.

10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

11. MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIÓNES COLECTIVAS E INDIVIDUALES

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo:
    - Informe inmediato de la situación
    - Parte de incidencias diario
    - Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

ACCIONES A SEGUIR

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	
Dirección:	
Teléfono de ambulancias:	112
Teléfono de urgencias:	112
Teléfono de información hospitalaria:	848 42 21 00/02

El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

ITINERARIO A SEGUIR PARA EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

13. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.
Identificación del Contratista.
Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
Oficio o empleo que desempeña.
Categoría profesional.
Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

14. ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
- El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:
Fecha:
Actividades que debe desempeñar:
Nombre del interesado:
Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.
Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.
Sello y firma del contratista:

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

15. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado. Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

16. CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

- **Escombro en general,** se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que, abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.
- **Escombro especial,** se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
- **Escombro derramado,** se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.
- **Escombro sobre camión de transporte al vertedero** se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

17. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y substancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

18. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

- Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
- Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos.

- Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
- Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
- No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
- Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

19. CLÁUSULAS PENALIZADORAS

RESCISIÓN DEL CONTRATO

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante la Mancomunidad de Valdizarbe y Ayuntamiento de Mañeru, para que obre en consecuencia.

AVISO PREVIO

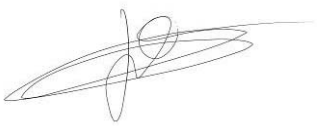
Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

20. PRESENCIAS DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud, declara su voluntad de apoyo a los trabajos del Comité de Seguridad y Salud de la obra y que está dispuesto a darle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado a sus reuniones con voz, pero sin voto.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su plan de seguridad y salud.

Burlada, octubre de 2018
El ingeniero civil



ANEXO 1: CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS.

Malla de red tensa tipo tenis, pies derechos

Especificación técnica general.

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN / ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.

Malla conseguida con paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de cierre de lugares, sujetos al riesgo de caída desde altura formadas por: pies derechos tubulares hincados en casquillos de recibido al canto de losas; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas “N – EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red (poliamida 6·6 alta tenacidad).
Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas “N – EN” por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas “N – EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerda perimetral.

Calidad: Será nueva, a estrenar.

Cuerda perimetral continua tipo N, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas “N – EN” por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de atado para suspensión a los pies derechos.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de atado, para suspensión tipo M, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de unión; cosido de continuidad de los paños de red instalados.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de unión para cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas tensoras contra los vuelcos hacia el exterior.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6·6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

Especificación técnica.

Barandilla modular autoportante encadenable, tipo ayuntamiento, formada por una pieza realizada en tubos de acero pintados anticorrosión en color amarillo.

Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Componentes.

La barandilla está formada por un marco en tubo de acero, con tubos de menor diámetro en sentido vertical a una distancia de unos 10 cm. Poseen unas patas de sustentación y anclajes en los laterales para realizar el encadenado entre ellas.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes

Descripción técnica.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de chapa galvanizada metálica entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones, dotados de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Componentes.

Dados de hormigón.

Hormigón en masa H-100 Kg/cm2, árido de tamaño de 40 mm, máximo.

Pies derechos.

Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.

Módulos.

Chapa plegada de acero galvanizado en módulos de 200 x 200 cm y un espesor de 3 mm.

Portón de obra.

Portón de obra formado por bastidores de corredera y puerta corredera automática, dotado de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático, con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Amplitud de paso: 5 m.

Puerta de peatones.

Puerta de obra formado por bastidores y puerta de goznes de apertura automática eléctrica, por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Amplitud de paso: 90 cm.

Burlada, octubre de 2018
El ingeniero civil



LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



Anejo 08. Presupuesto para conocimiento de la administración

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	56.792,55 €
2	REDES DE ABASTECIMIENTO	24.983,57 €
3	REDES DE SANEAMIENTO DE FECALES	43.169,74 €
4	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	45.412,07 €
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	584,41 €
6	SEGURIDAD Y SALUD	3.289,50 €

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ..... 174.231,84 €

16% Gastos Generales y Beneficio Industrial	27.877,09 €
SUMA	202.108,93 €
21% I.V.A.	42.442,88 €

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA ..... 244.551,81 €

HONORARIOS PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA (IVA incluido) ..... 19.598,37 €

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ..... 264.150,18 €

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



2 Planos

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

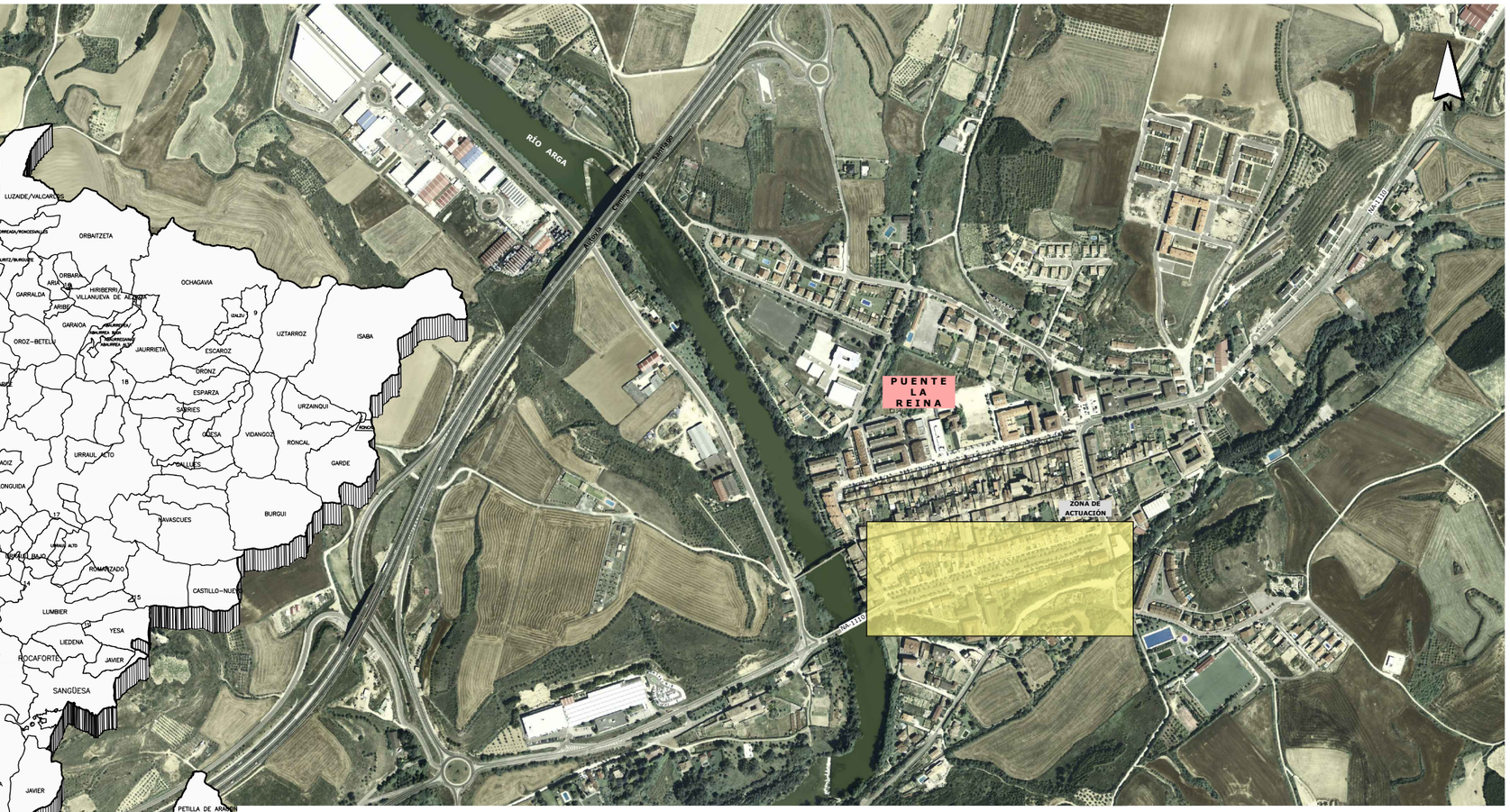
Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

índice

PLANOS DE PROYECTO

P.01	**SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
P.02	**ESTADO ACTUAL SERVICIOS. PLANTA GENERAL**
P.03	**RED DE ABASTECIMIENTO Y FECALES. PLANTA GENERAL**
P.04	**RED DE ABASTECIMIENTO. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**
P.05	**RED DE FECALES. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**
P.06	**DESVÍO DE TRÁFICO. PLANTA GENERAL**
PD.1	**DETALLES ABASTECIMIENTO**
PD.2	**DETALLES SANEAMIENTO**







MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018

KOD. / COD.
1810000284

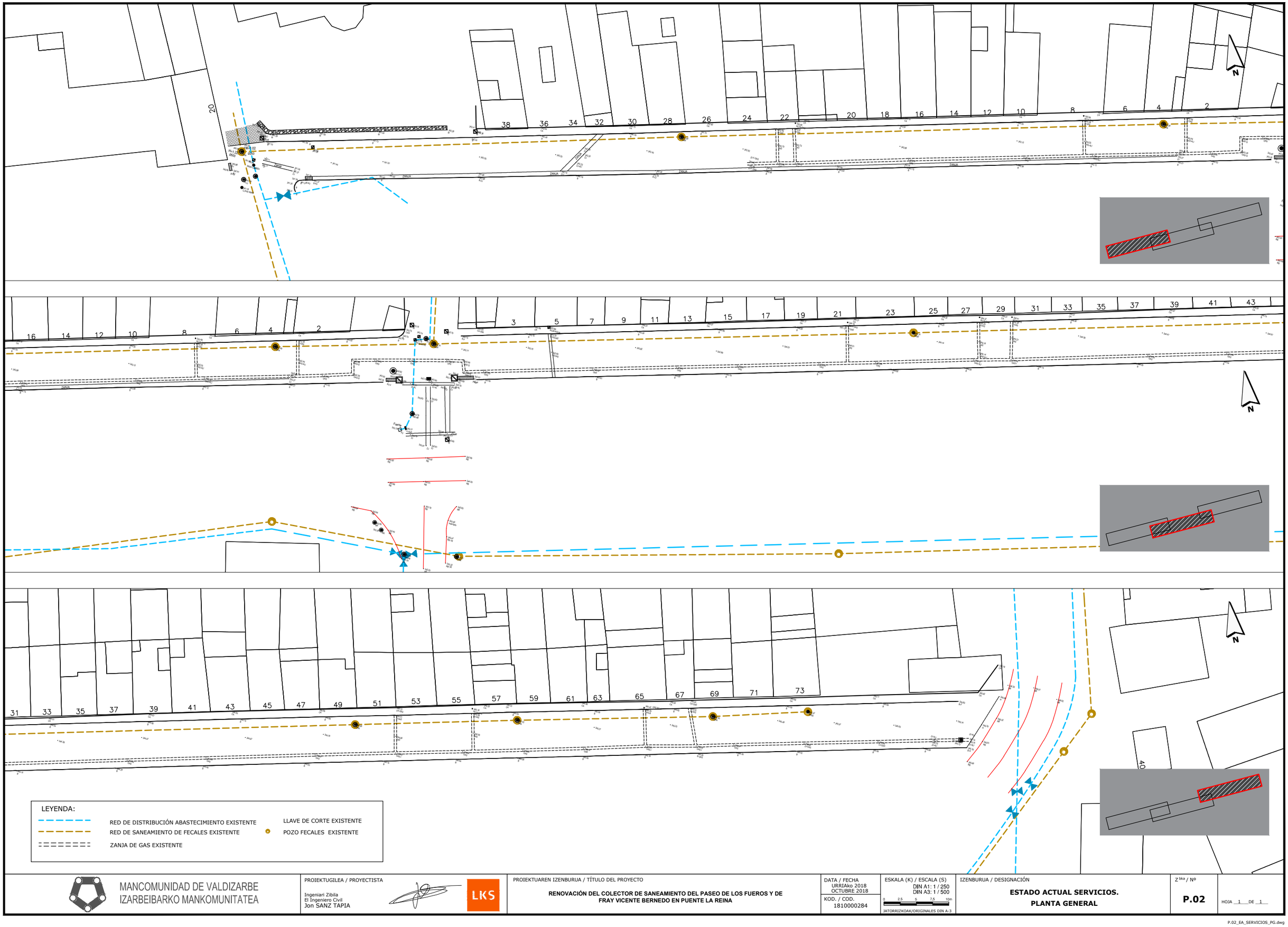
ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
SITUACIÓN, LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Z bka / Nº
P.01

HOJA 1 DE 1

P.01_SITUACION.dwg



MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018

KOD. / COD.
1810000284

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTADO ACTUAL SERVICIOS.
PLANTA GENERAL

Z bka / Nº

P.02

HOJA 1 DE 1

P.02_EA_SERVICIOS_PG.dwg

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA
LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018
KOD. / COD.
1810000284

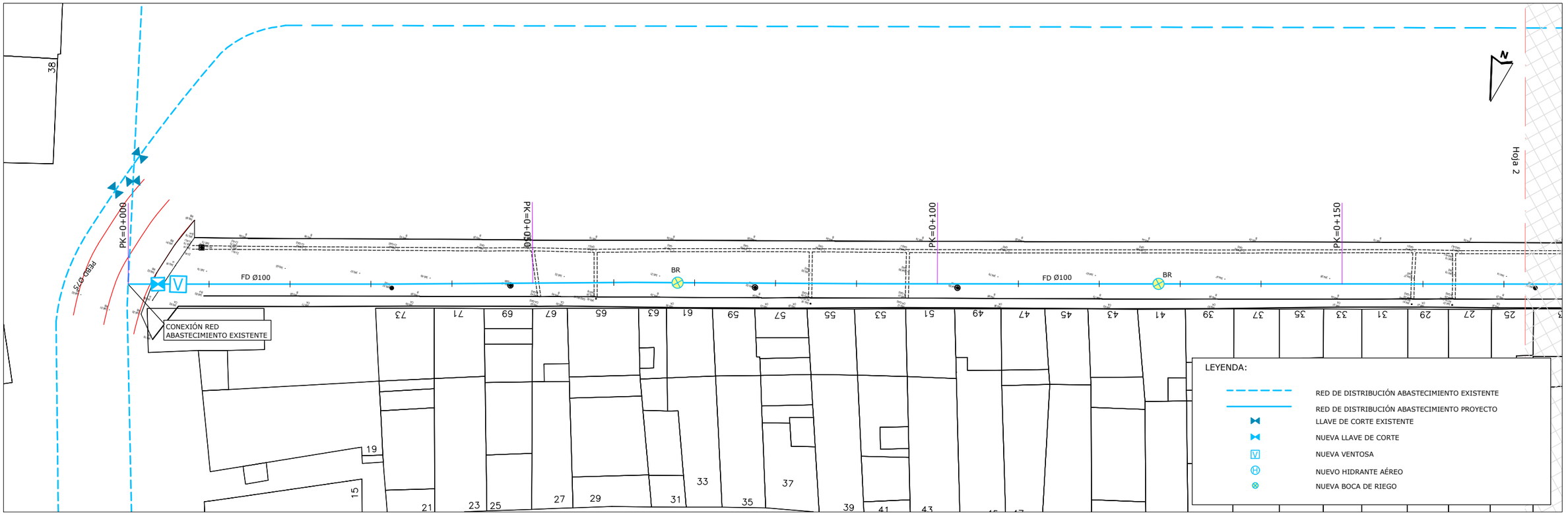
ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

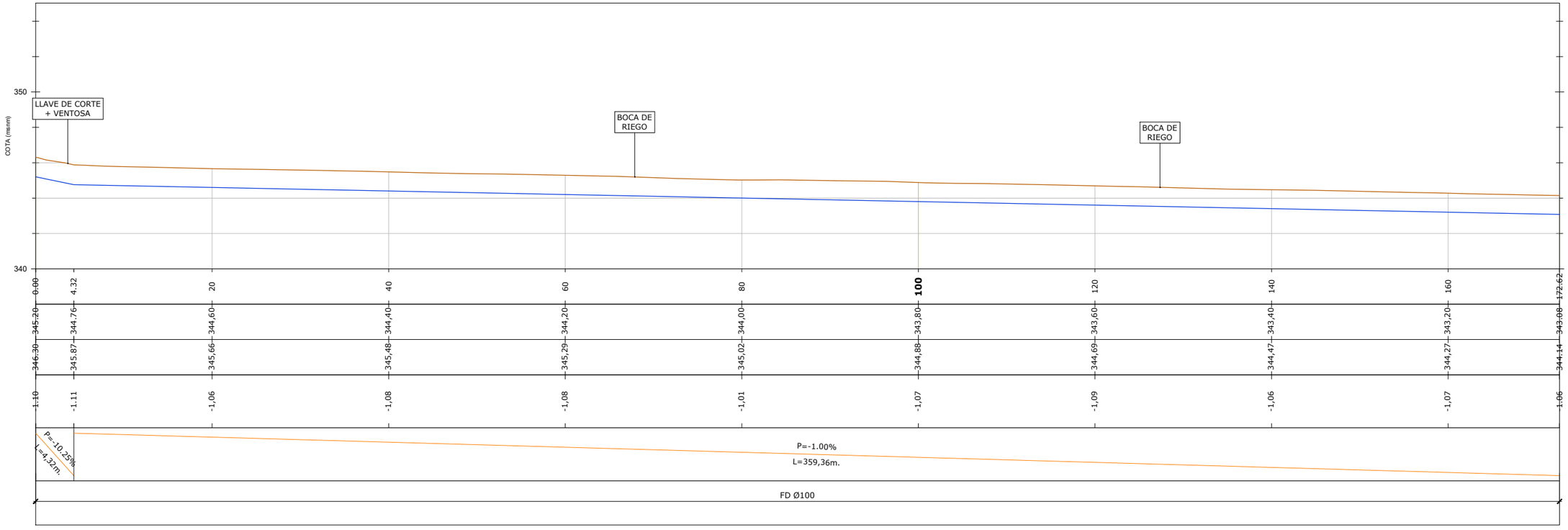
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
RED DE ABASTECIMIENTO Y FECALES
PLANTA GENERAL.

Z bka / Nº
P.03

HOJA 1 DE 1

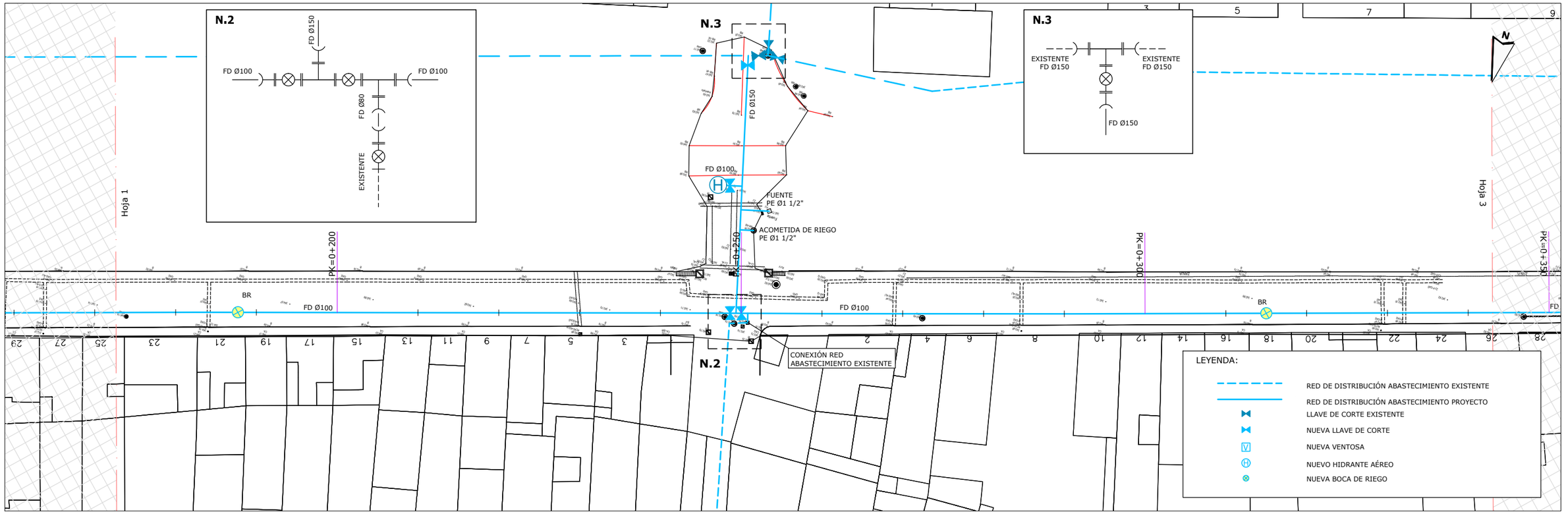
P.03_REDES_PG.dwg

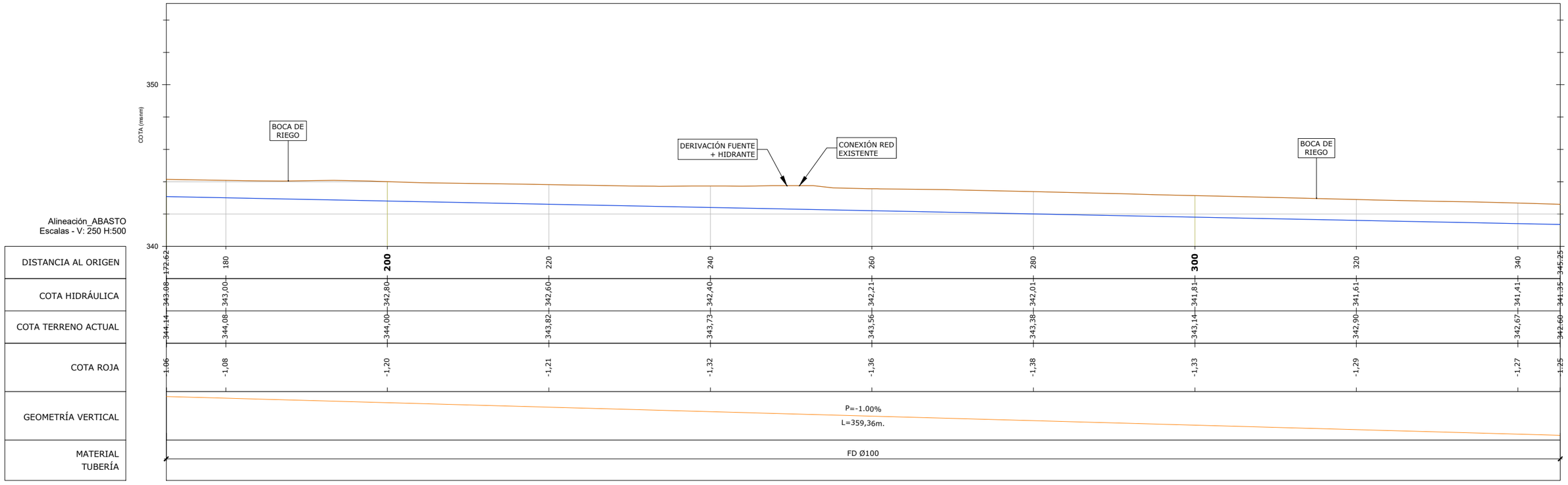




Alineación_ABASTO
Escalas - V: 250 H:500

| | | |





MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018

KOD. / COD.
1810000284

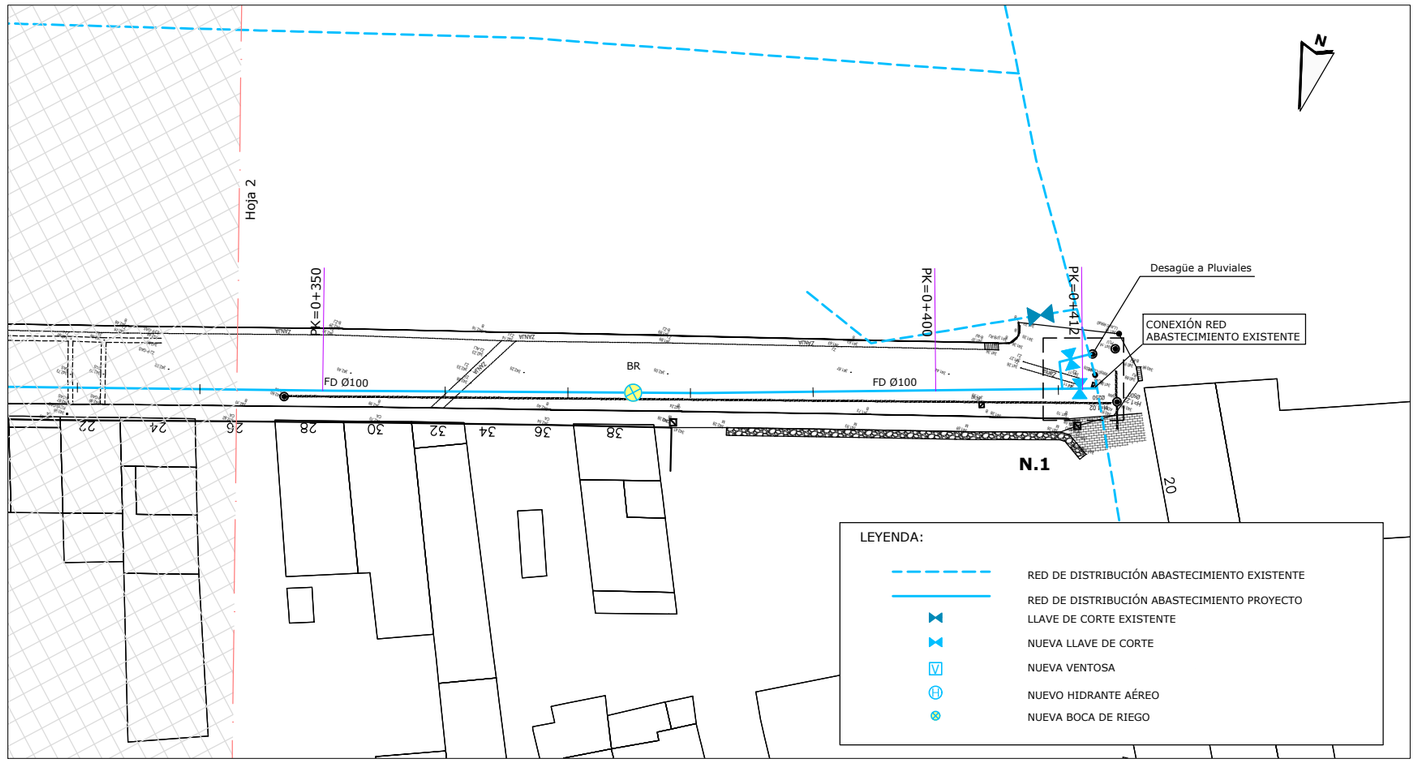
ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

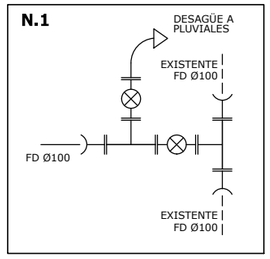
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
RED DE ABASTECIMIENTO.
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL.

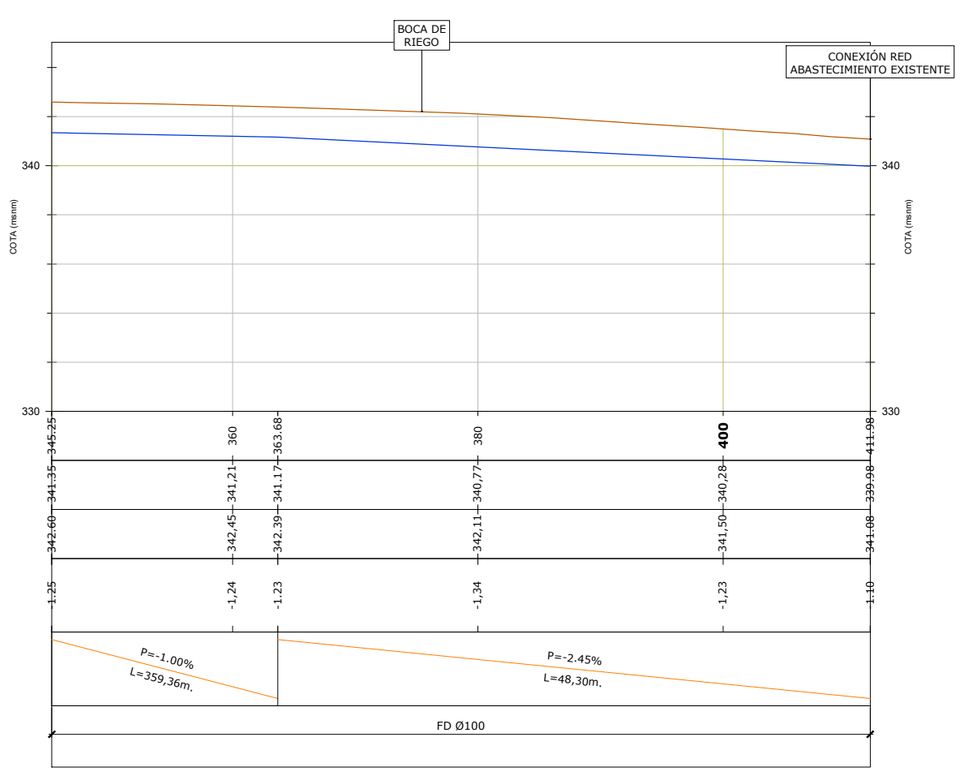
Z bka / Nº
P.04

HOJA 2 DE 3

P.04_ABTO_PPLON.dwg







Alineación_ABASTO
Escalas - V: 250 H:500

DISTANCIA AL ORIGEN	345.25	360	363.68	380	**400**	411.98
COTA HIDRÁULICA	341.35	341.21	341.17	340.77	340.28	339.98
COTA TERRENO ACTUAL	342.60	342,45	342.39	342,11	341,50	341.08
COTA ROJA	1.25	-1,24	-1.23	-1,34	-1,23	1.10
GEOMETRÍA VERTICAL						
MATERIAL TUBERÍA						

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018

KOD. / COD.
1810000284

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

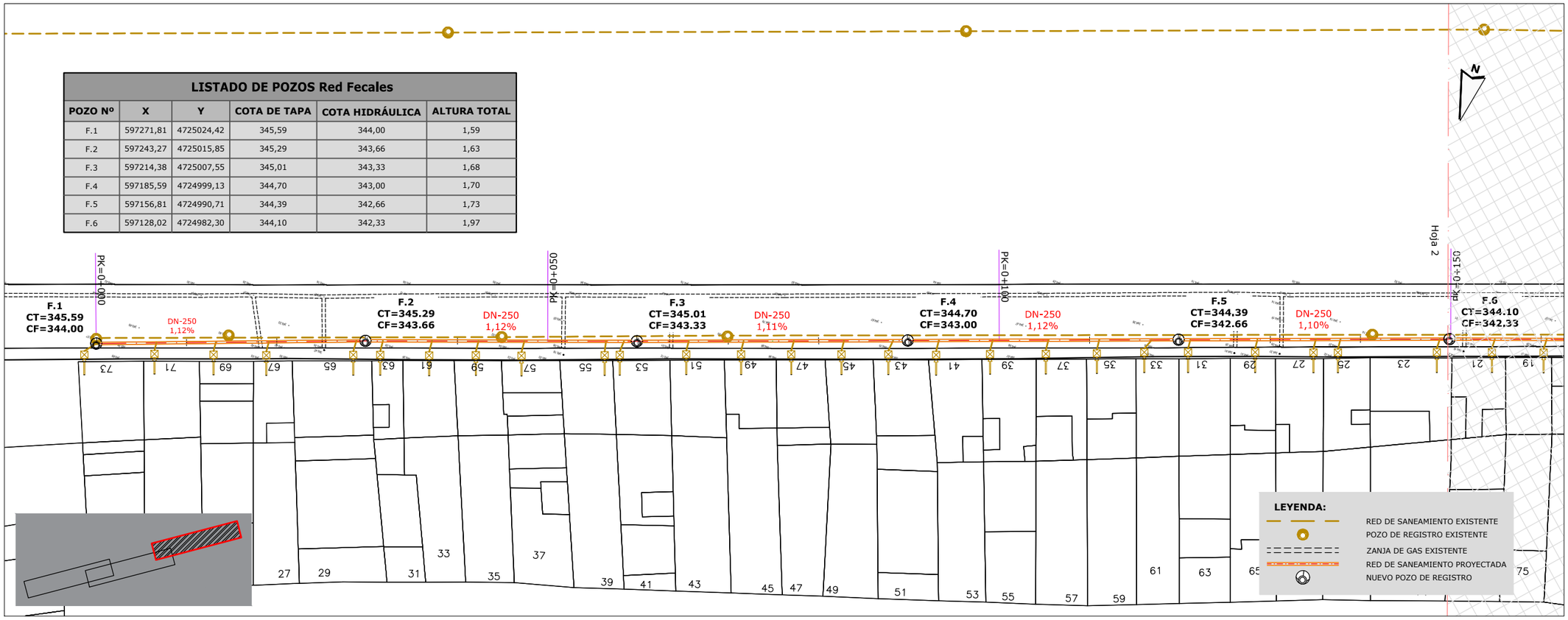
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
RED DE ABASTECIMIENTO.
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL.

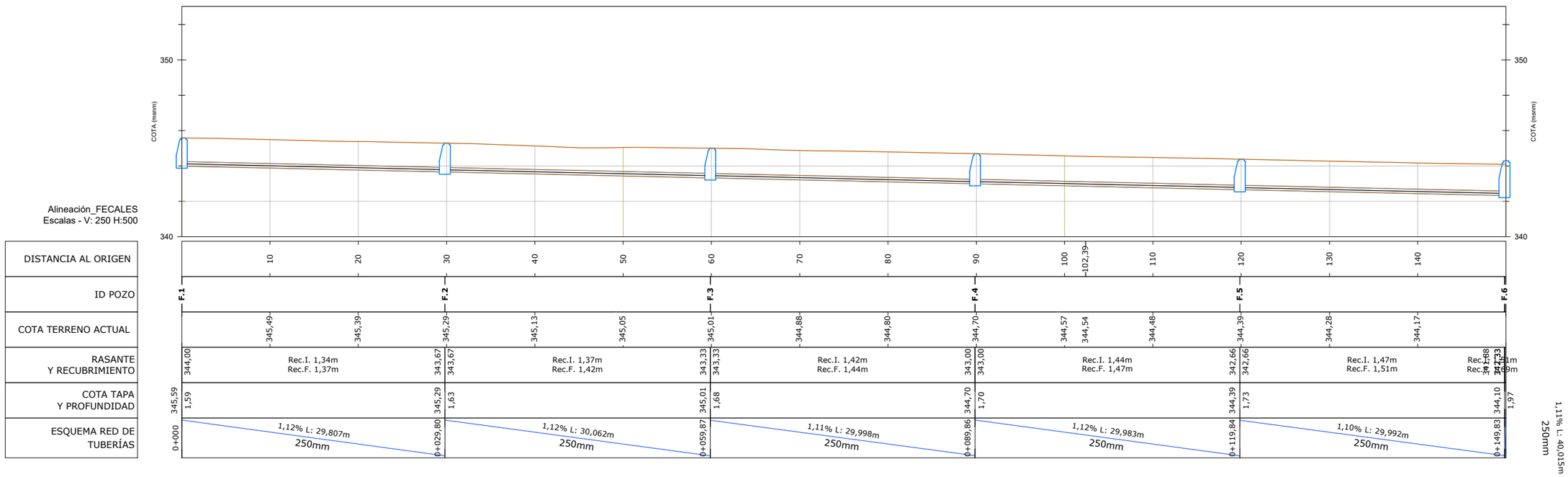
Z bka / Nº
P.04

HOJA 3 DE 3

P.04_ABTO_PPLON.dwg

LISTADO DE POZOS Red Fecales					
POZO Nº	X	Y	COTA DE TAPA	COTA HIDRÁULICA	ALTURA TOTAL
F.1	597271,81	4725024,42	345,59	344,00	1,59
F.2	597243,27	4725015,85	345,29	343,66	1,63
F.3	597214,38	4725007,55	345,01	343,33	1,68
F.4	597185,59	4724999,13	344,70	343,00	1,70
F.5	597156,81	4724990,71	344,39	342,66	1,73
F.6	597128,02	4724982,30	344,10	342,33	1,97

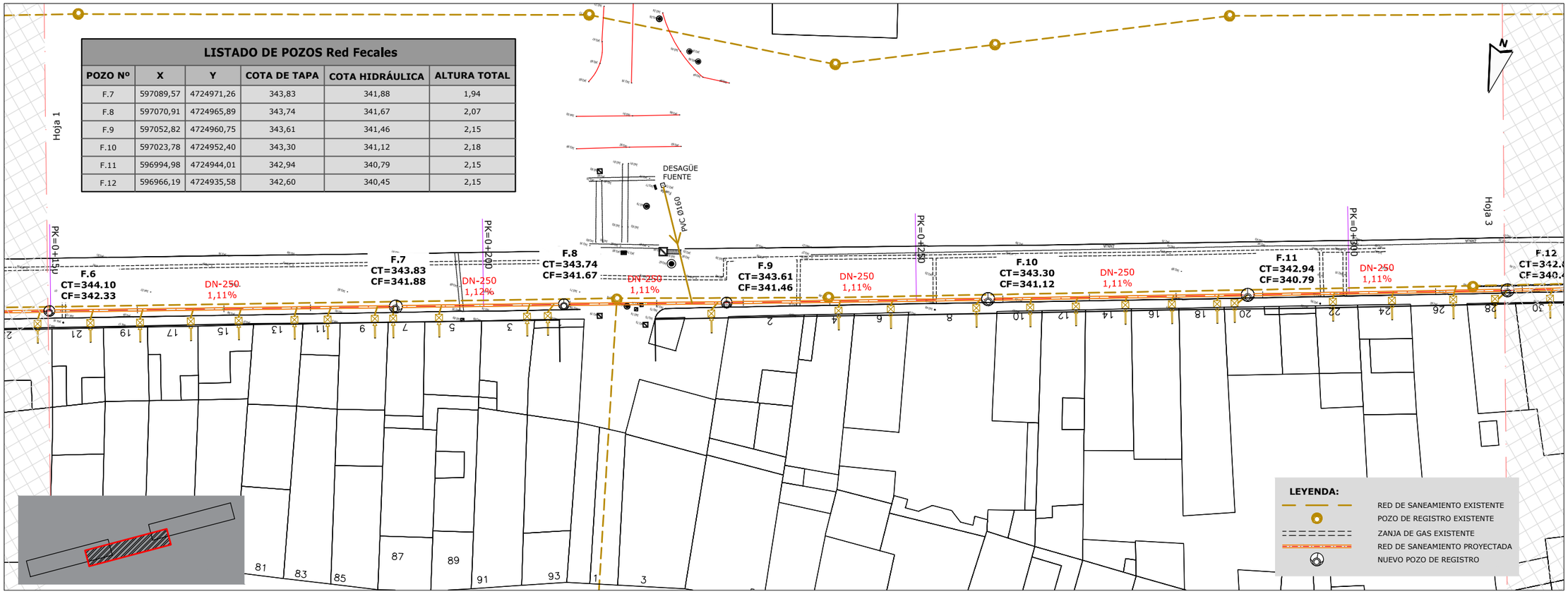




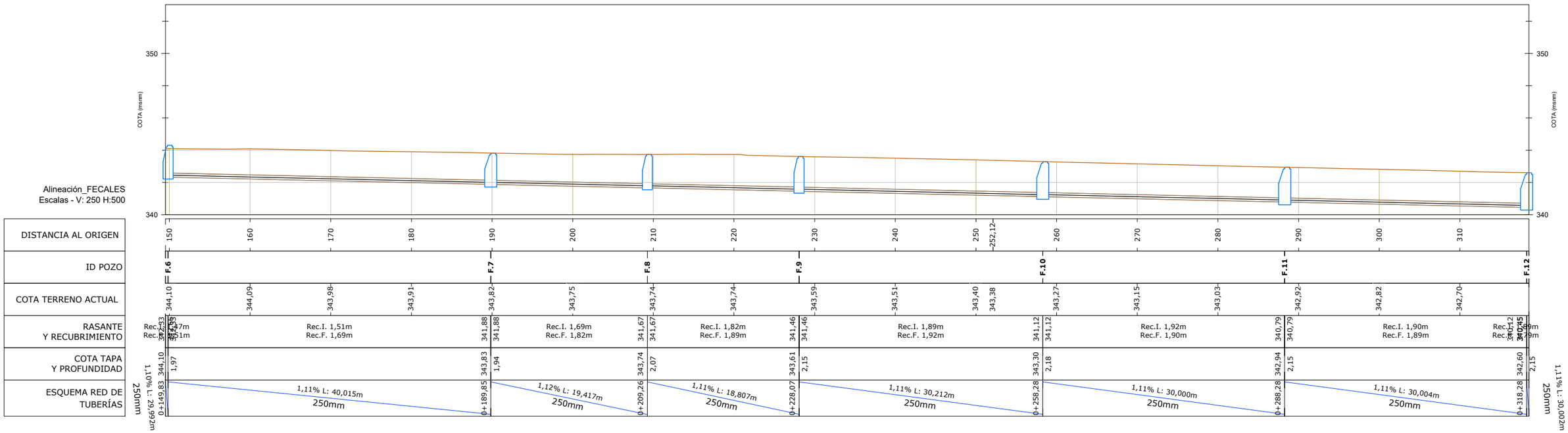
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA	PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA Ingeniari Zibila El Ingeniero Civil Jon SANZ TAPIA	PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO **RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA**	DATA / FECHA URRIAko 2018 OCTUBRE 2018 KOD. / COD. 1810000284	ESKALA (K) / ESCALA (S) DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2,5 5 7,5 10m JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3	IZENBURUA / DESIGNACIÓN **RED DE FECALES.** **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**	Z bka / Nº **P.05**	HOJA 1 DE 3

P.05_SANEAMIENTO_PPLON.dwg

LISTADO DE POZOS Red Fecales					
POZO Nº	X	Y	COTA DE TAPA	COTA HIDRÁULICA	ALTURA TOTAL
F.7	597089,57	4724971,26	343,83	341,88	1,94
F.8	597070,91	4724965,89	343,74	341,67	2,07
F.9	597052,82	4724960,75	343,61	341,46	2,15
F.10	597023,78	4724952,40	343,30	341,12	2,18
F.11	596994,98	4724944,01	342,94	340,79	2,15
F.12	596966,19	4724935,58	342,60	340,45	2,15



Alineación_FECALES
Escalas - V: 250 H:500



MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA
LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018
KOD. / COD.
1810000284

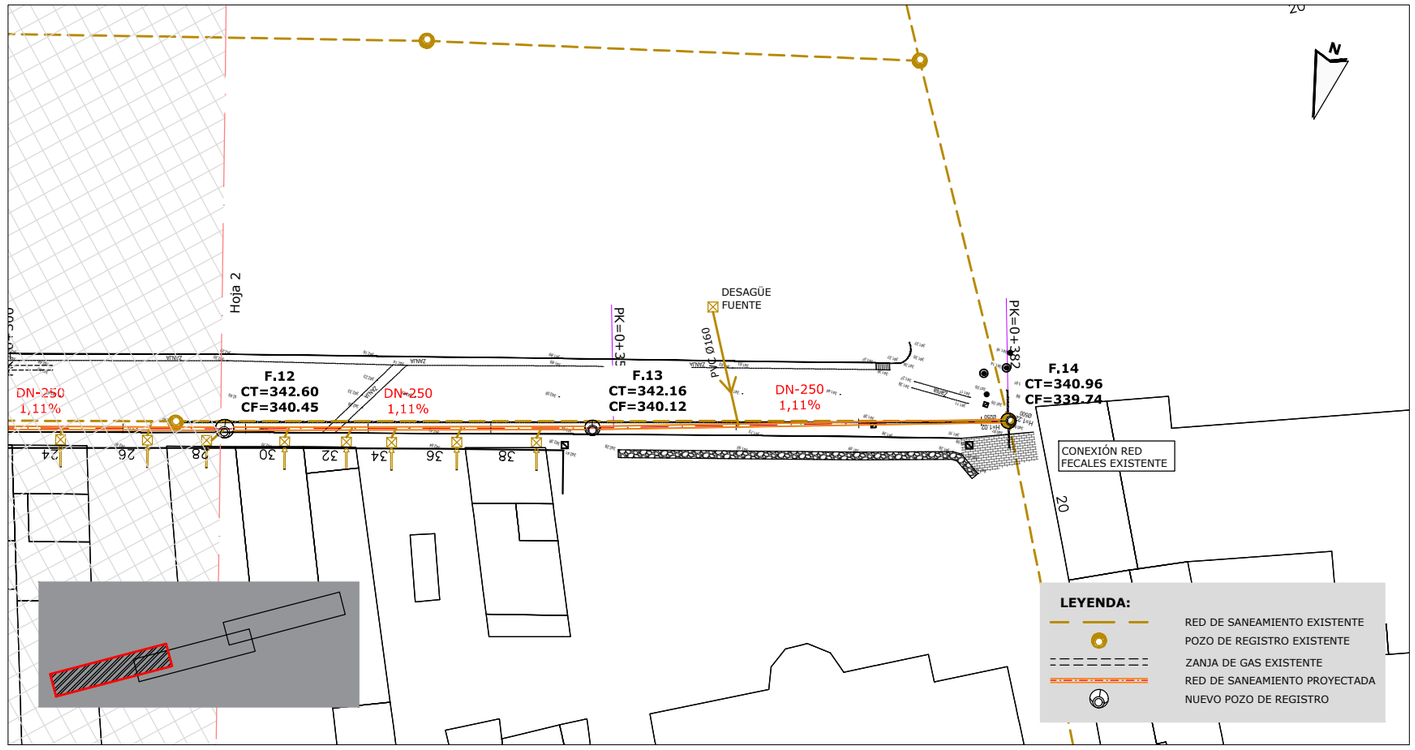
ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
RED DE FECALES.
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

Z bka / Nº
P.05

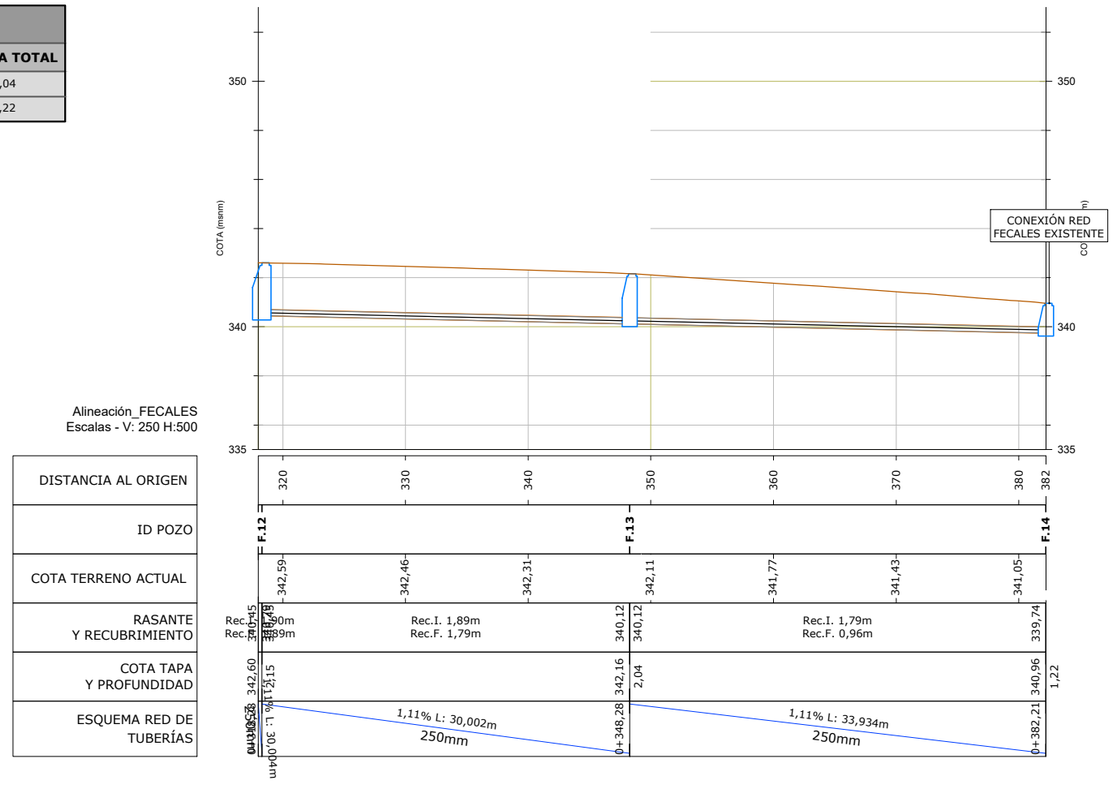
HOJA 2 DE 3

P.05_SANEAMIENTO_PPLON.dwg

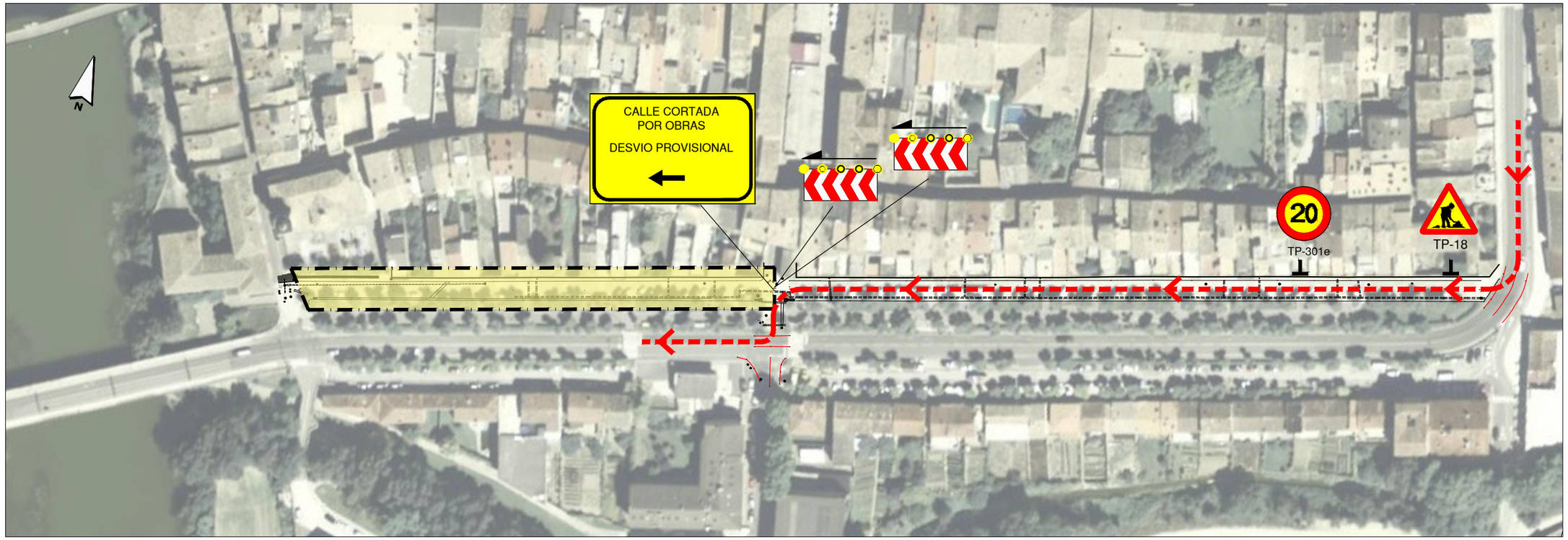


LISTADO DE POZOS Red Fecales					
POZO Nº	X	Y	COTA DE TAPA	COTA HIDRÁULICA	ALTURA TOTAL
F.13	596937,45	4724926,99	342,16	340,12	2,04
F.14	596905,08	4724916,79	340,96	339,74	1,22

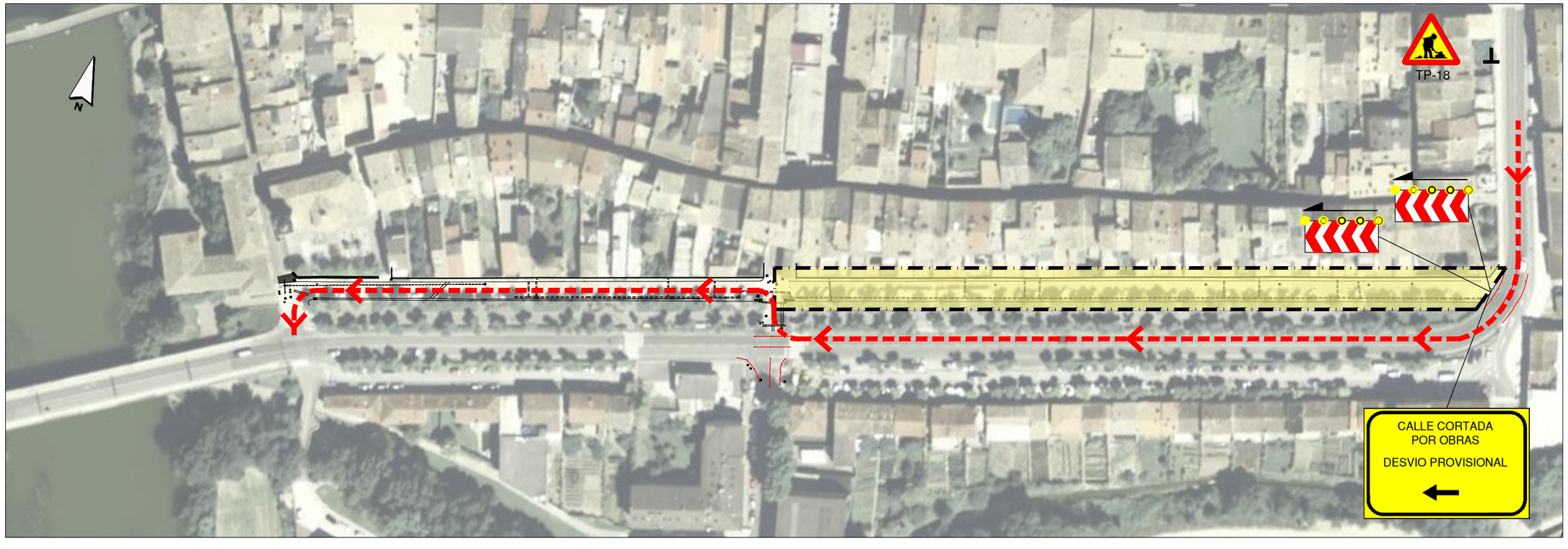
Alineación_FECALES
Escalas - V: 250 H:500



FASE - 1



FASE - 2



MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018

KOD. / COD.
1810000284

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 750
DIN A3: 1 / 1.500
0 7,5 15 22,5 30m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
DESVÍOS DE TRÁFICO
PLANTA GENERAL

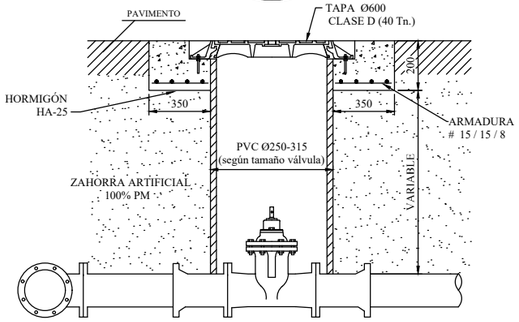
Z bka / Nº
P.06

HOJA 1 DE 1

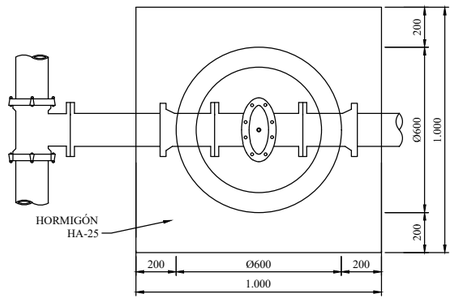
P.06_DESVIOS_TRAFICO.dwg

ARQUETA TIPO
PARA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO
ESCALA A3 1/25

SECCIÓN



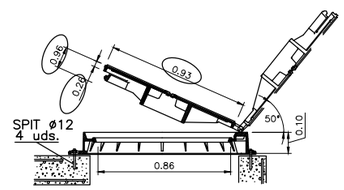
PLANTA

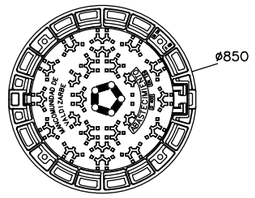


MARCO Y TAPA DE REGISTRO ABATIBLE
TAPA ARTICULADA
ESCALA A3 1/50

- –COTA DE PASO: ø600 mm.
- –MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
- –CARGA: 40 Tn.(400 KN)
- –UBICACIÓN: CALZADAS, ACERAS O ZONAS VERDES
- –TAPA: ARTICULADA MEDIANTE CHARNELA, CON TOPES DE POSICIONAMIENTO Y PERFORADA PARA LOS CASOS DE VENTOSAS. EXTRAIBLE EN POSICIÓN VERTICAL.
- –DISPOSITIVO DE ACERROJADO: MEDIANTE APÉNDICE ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL SOLIDARIO A LA TAPA
- –INSONORIZACIÓN: MEDIANTE JUNTA DE POLIETILENO EN EL MARCO
- –FIJACIÓN A LA ARQUETA: MEDIANTE 4 SPITS O HERRAJES ø 12
- –INSCRIPCIÓN: MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE. SÍMBOLO ABASTECIMIENTO, INCENDIOS, VENTOSA O CONTADOR.
- –NORMA DE APLICACIÓN: EN–124: 1995.
- –TIPO: GRUPO 4. CLASE D400 MÍNIMO.
- –MARCADO: S/ EN–124 CON MARCA DE ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN ACREDITADO

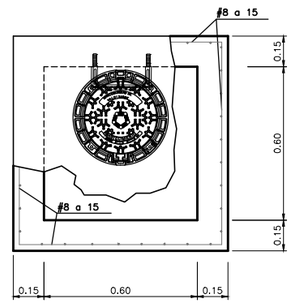
POSICIÓN MÁXIMA APERTURA



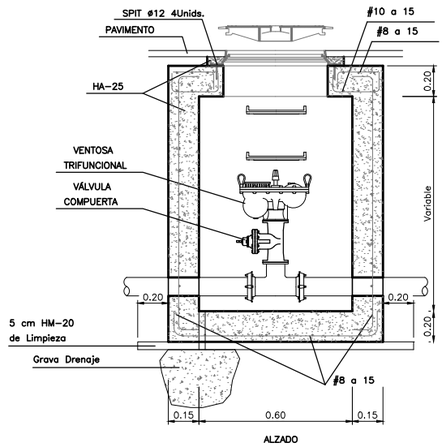


⬭ MEDIDAS ORIENTATIVAS

ARQUETA DE VENTOSA
ESCALA A3 1/50

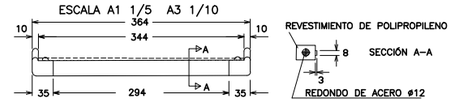


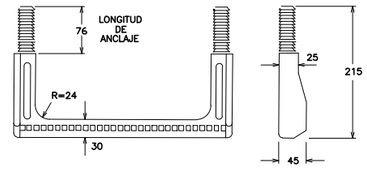
PLANTA



ALZADO

PATE DE POLIPROPILENO
REFORZADO CON VARILLA DE ACERO
ESCALA A1 1/5 A3 1/10

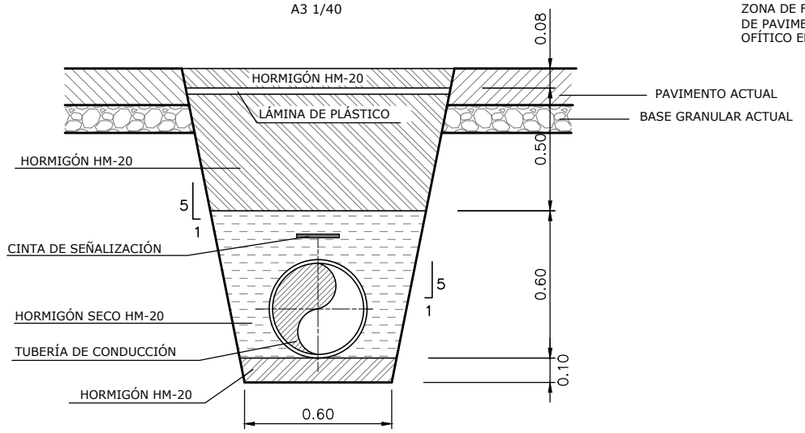




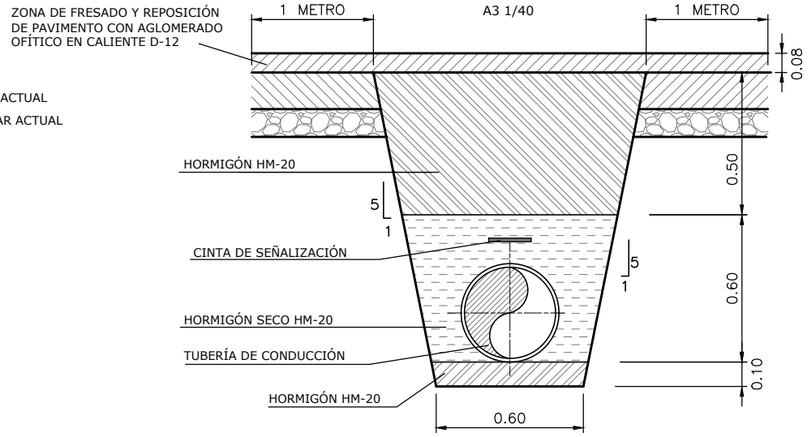
MONTAJE DEL PATE
DE POLIPROPILENO O ALUMINIO

a. EJECUTAR TALADRO ø26 80MM.
b. INTRODUCIR A PRESIÓN LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO. UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

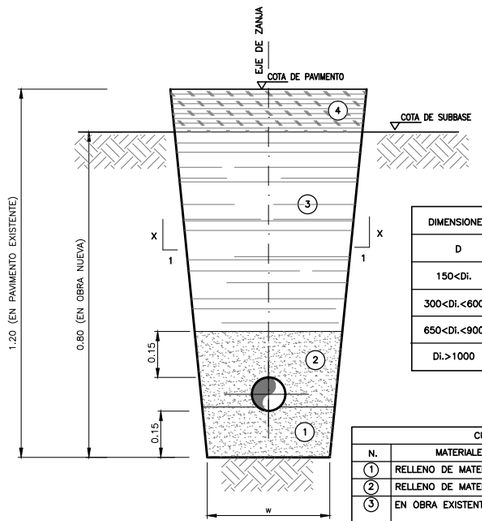
CRUCES SUBTERRÁNEO
SECCIÓN TIPO INICIAL
A3 1/40



SECCIÓN TIPO FINAL
A3 1/40



SECCIÓN TIPO ABASTECIMIENTO
ESCALA A3 1/20



DIMENSIONES DE ZANJA (m.)	
D	W
150<Di.	0,50
300<Di.<600	0,40+De.
650<Di.<900	0,80+De.
Di.>1000	0,90+De.

TALUDES	
ROCA	X=0
ARCILLAS	X=5
T.SUELTO	X=3

CUADRO DE RELLENOS	
N.	MATERIALES
1	RELLENO DE MATERIAL GRANULAR
2	RELLENO DE MATERIAL GRANULAR
3	EN OBRA EXISTENTE: RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA–25
4	EN URBANIZACION EXISTENTE: EN ZONA DE LABRANZA: 50 cm TIERRA VEGETAL EN ZONA URBANA: 5 cm AGLOMERADO D–12 OFITICO 20 cm HORMIGON HM–20 25 cm ZAHORRA ARTIFICIAL ZA–25 EN OBRA NUEVA: SEGUN PAVIMENTACION PROYECTADA

NOTAS:

- –TODOS LOS RELLENOS SE COMPACTARAN AL 95% DEL PROCTOR NORMAL
- –LA DIMENSION MINIMA DE LA ZANJA SERA DE 0,50 M
- –LOS TALUDES EN TIERRAS SON ORIENTATIVOS

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018

KOD. / COD.
1810000284

ESKALA (K) / ESCALA (S)
VARIAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
DETALLES ABASTECIMIENTO

Z bka / Nº
PD.01

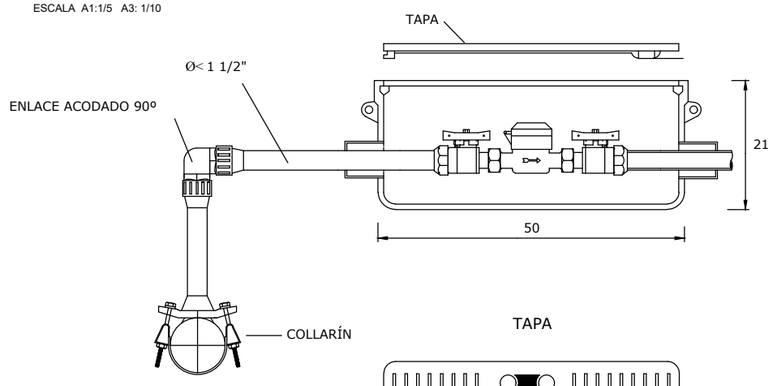
HOJA 1 DE 2

PD.1.1_ABAS.dwg

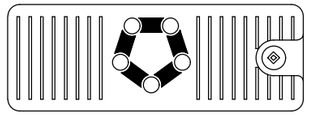
CAJA DE REGISTRO PARA CONTADOR DIAMETROS 13.15 Y 20 mm

ESCALA A1:1/5 A3: 1/10

SECCIÓN ALZADO

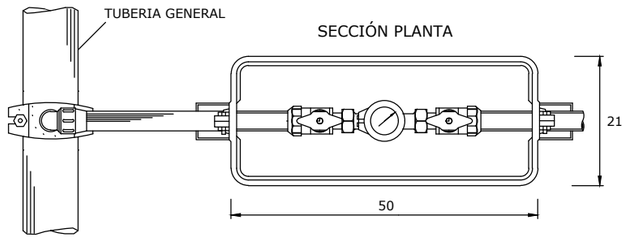


TAPA

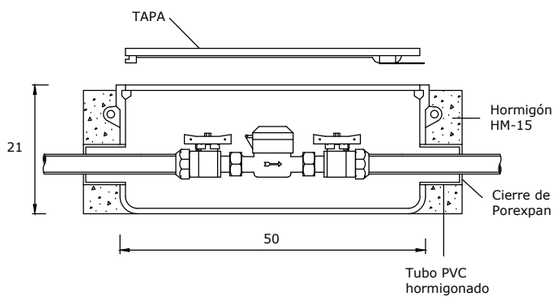


TUBERIA GENERAL

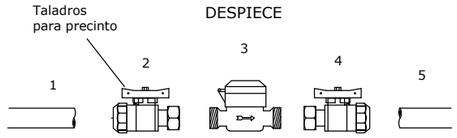
SECCIÓN PLANTA



SECCIÓN ALZADO



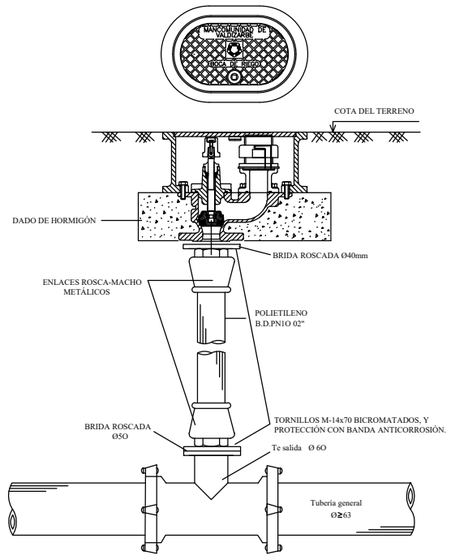
DESPIECE



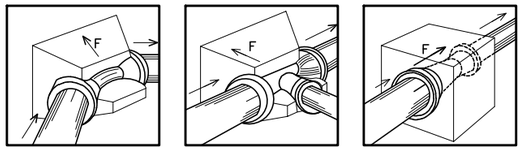
1	2	3	4	5
Diámetro Acometida	Válvula Compacta øPBD/øRacord	Diámetro Contador	Válvula Compacta øPBD/øRacord	Diámetro Instalación
1"	32 / 7/8 "	13	3/4 " / 32	1"
	32 / 3/4 "	15	3/4 " / 32	
	32 / 1"	20	1" / 32	
1 1/4 "	40 / 1"	20	1" / 40	1 1/4 "

BOCA DE RIEGO DE 40 mm.

ESCALA S/E



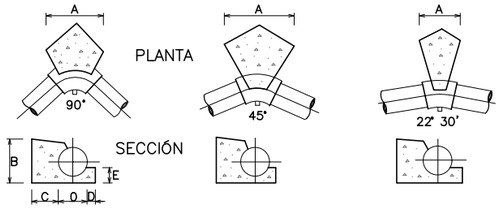
EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERÍAS



DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 6 Kg/cm²)						
	0	100	150	200	250	300
CODO 90°	A	0,25	0,40	0,60	0,70	0,80
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 45°	A	0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 22° 30'	A	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,20	0,20	0,30	0,30	0,40
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25

-TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm²
-TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES
-EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H-150

DN	Empuje F en dN				
	Tes y bridas ciegas	Codo 1/4	Codo 1/8	Codo 1/16	Codo 1/32
60	47	66	36	18	9
65	53	75	40	21	10
80	75	107	58	29	15
100	109	155	84	43	21
125	163	230	125	63	32
150	227	321	174	89	44
200	387	547	296	151	76
250	590	834	451	230	116
300	835	1180	639	326	164
350	1122	—	859	438	220
400	1445	—	1106	564	283
450	1809	—	1385	706	355
500	2223	—	1701	867	436
600	3167	—	2324	1236	621
700	4278	—	3274	1669	839
800	5568	—	4262	2173	1092
900	7014	—	5368	2737	1375
1000	8626	—	6602	3366	1691
1100	10405	—	7964	4060	2040
1200	12370	—	9468	4827	2425
1400	16787	—	12848	6550	3291
1500	19236	—	14723	7506	3771
1600	21851	—	16724	8526	4284
1800	27612	—	21133	10773	5413

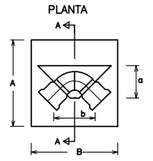


* Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigon) deben ser colocados en:

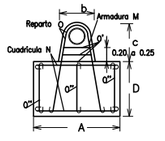
–Los cambios de direccion (codos) o de DN (conos de reduccion)
–Las derivaciones (tes).
–Los extremos de la canalizacion (bridas ciegas).

* Los valores de las fuerzas de empuje para una presion de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.

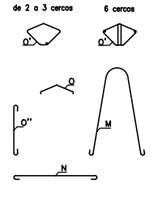
PLANTA



SECCIÓN A–A



ARMADURAS



EJECUCION DE LOS ANCLAJES VERTICALES

Codos de 45° y 22°

		Presión 15 Atmósferas											
O(mm.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.05	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70
	B	0.60	0.70	0.75	0.85	1.10	1.30	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.50
	D	0.52	0.57	0.70	0.80	0.95	1.10	1.15	1.25	1.40	1.50	1.60	1.75
ARMADURAS O en mm.	M	2ø10	2ø10	2ø10	2ø10	3ø12	3ø14	4ø14	4ø16	4ø18	4ø20	5ø20	5ø22
	N	øBŷ a 0.15	øBŷ a 0.15	øBŷ a 0.20	øBŷ a 0.20	ø10ŷ a 0.20	ø12ŷ a 0.20	ø12ŷ a 0.20	ø14ŷ a 0.20	ø14ŷ a 0.20	ø16ŷ a 0.20	ø16ŷ a 0.20	ø16ŷ a 0.20
	O	2ø8	3ø10	3ø10	4ø10	5ø10	6ø10	7ø12	8ø14	8ø16	9ø16	10ø18	10ø18
	O'	2ø8	2ø10	2ø10	2ø10	2ø10	2ø10	3ø12	3ø14	3ø16	3ø16	6ø18	6ø18
	O''	8ø8	8ø8	8ø8	10ø10	12ø10	13ø10	17ø12	18ø14	20ø16	21ø16	23ø18	26ø18
EXCAVACION (m3)		0,125	0,200	0,315	0,476	0,836	1,287	1,862	2,743	4,085	5,260	6,681	9,918
HORMIGON (m3)		0,135	0,213	0,333	0,501	0,871	1,341	1,811	2,591	3,437	4,305	5,312	7,860
HIERRO (Kg.)		8.8	10.7	12.2	22.6	33.0	58.8	60.4	129.3	178.3	227.4	320.7	404.6

Codos de 90° y TES, poniendo el anclaje definido por el Ø de la derivacion

		Presión 15 Atmósferas											
O(mm.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.65	0.70	0.80	0.90	1.05	1.15	1.30	1.45	1.60	1.75	1.90	2.10
	B	0.75	0.80	0.90	1.05	1.45	1.65	1.85	2.05	2.25	2.45	2.65	3.10
	D	0.60	0.69	0.75	0.87	0.98	1.26	1.37	1.57	1.68	1.80	1.92	2.15
ARMADURAS ø en mm.	M												
	N	øBŷ a 0.15	ø10ŷ a 0.20	ø10ŷ a 0.20	ø12ŷ a 0.20	ø12ŷ a 0.20	ø14ŷ a 0.20	ø14ŷ a 0.20	ø16ŷ a 0.20	ø16ŷ a 0.20	ø18ŷ a 0.20	ø18ŷ a 0.20	ø20ŷ a 0.20
	O	2ø8	3ø10	3ø10	4ø12	5ø12	6ø14	7ø14	8ø16	8ø16	9ø18	10ø18	10ø20
	O'	2ø8	2ø10	2ø10	2ø12	2ø12	2ø14	3ø14	3ø16	3ø16	3ø18	6ø18	6ø20
	O''	8ø8	10ø10	10ø10	12ø12	16ø12	17ø14	19ø14	22ø16	24ø16	25ø18	29ø18	32ø20
EXCAVACION (m3)		0,282	0,386	0,526	0,822	1,764	2,938	4,290	6,007	7,915	10,146	12,730	17,822
HORMIGON (m3)		0.292	0.399	0.554	0.847	1.496	2.445	3.375	4.784	6.209	7.928	9.939	14.419
HIERRO (Kg.)		10,9	19.2	23.8	41.6	64.5	114.6	147.6	204.6	292.0	404.5	529.7	821.2

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018
KOD. / COD.
1810000284

ESKALA (K) / ESCALA (S)
VARIAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
DETALLES ABASTECIMIENTO

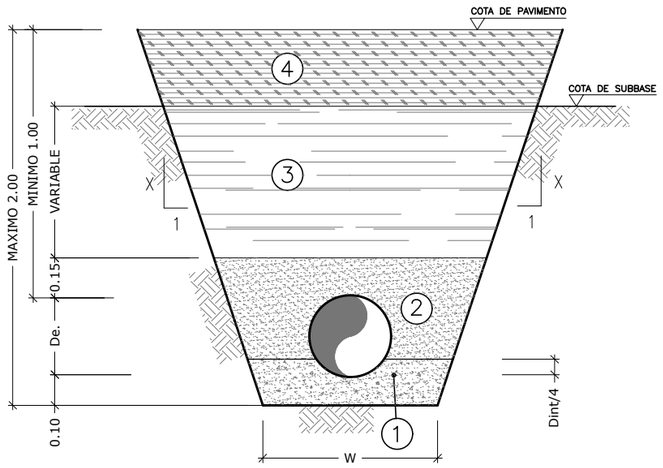
Z bka / Nº
PD.01

HOJA 2 DE 2

PD.1.2_ABAS.dwg

SECCIÓN TIPO DE ZANJA H<2.0 M

ESCALA A1 1/10 A3 1/20



CUADRO DE RELLENOS	
N.	MATERIALES
①	RELLENO DE GRAVILLA CALIZA 3/5 SE APLICARÁ HORMIGÓN HM-20 PARA PENDIENTES INFERIORES AL 1%
②	RELLENO DE GRAVILLA CALIZA 3/5
③	RELLENO CON MATERIAL ZA-25
④	16 cm HORMIGON HF-3,5 20 cm ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25

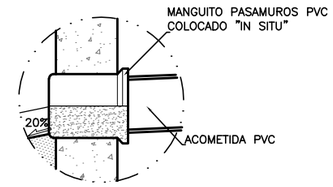
TALUDES	
ROCA	X= 5
ARCILLAS	X= 3
T.SUELTO	X= 1

NOTAS:

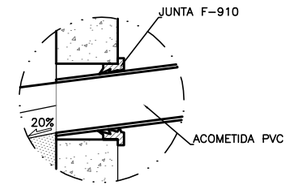
- TODOS LOS RELLENOS SE COMPACTARÁN AL 95% DEL PROCTOR NORMAL
- LA DIMENSIÓN MÍNIMA DE LA ZANJA SERÁ DE 0,70 M
- LOS TALUDES EN TIERRAS SON ORIENTATIVOS, PREVALECIENDO LOS ESTABLECIDOS EN EL INFORME GEOTÉCNICO Y DEBIENDO COMPROBARSE IN-SITU

DIMENSIONES DE ZANJA (m.)	
D	W
ACOMETIDA	0,40
300<Di.	0,70
400<Di.<600	0,70+De.
650<Di.<900	0,80+De.
Di.>1000	0,90+De.

ENTRONQUE A POZO CON MANGUITO PASAMUROS EMBUTIDO

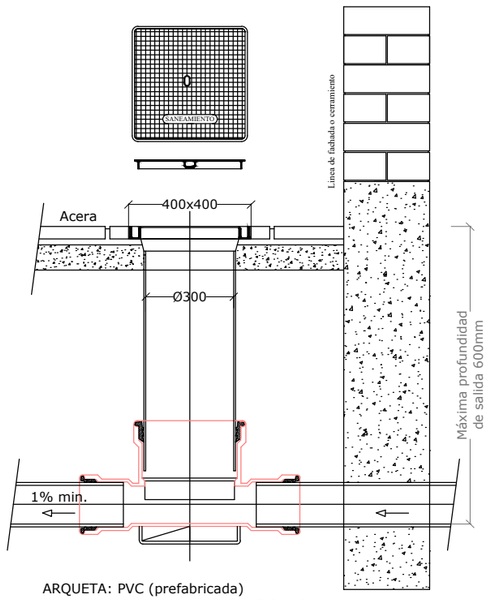


ENTRONQUE A POZO CON JUNTA ELÁSTICA/ESTANCA (F-910)



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ARQUETA DE ARRANQUE PREFABRICADA DE PVC

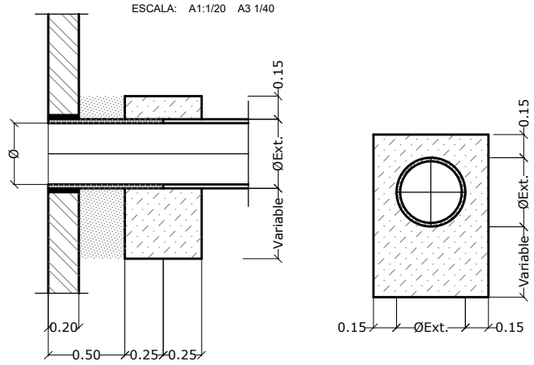
ESCALA A1 1/10 A3 1/20



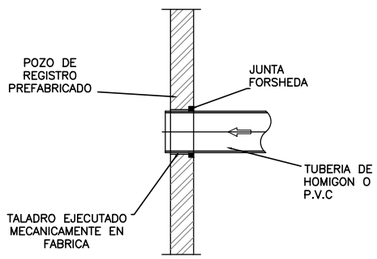
ARQUETA: PVC (prefabricada)
RECRECIDO: Tubo de PVC D-315 (teja)
Tubería acometida: PVC (teja)
TAPA: Hidraúlica 400x400 mm.

ACOMETIDA DE COLECTOR A POZO DE REGISTRO EXISTENTE

ESCALA: A1:1/20 A3 1/40

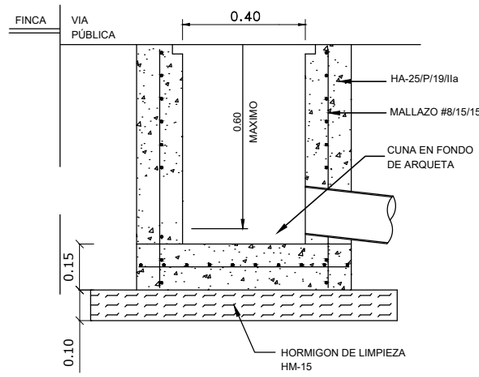


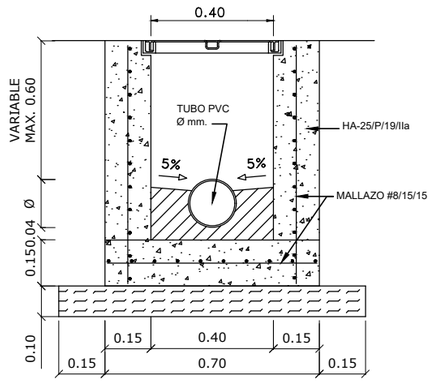
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO A POZOS DE REGISTRO

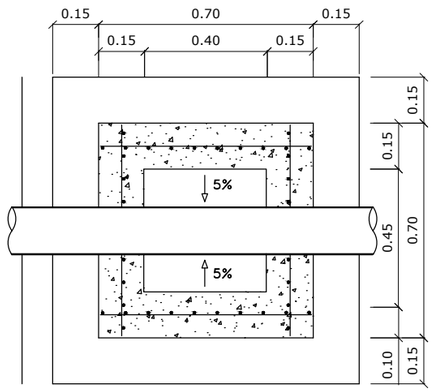


ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ARQUETA ACOMETIDA NO SINFÓNICA

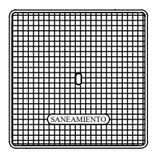
ESCALA A1 1/15 A3 1/30







TAPA DE REGISTRO 40x40 FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C 250

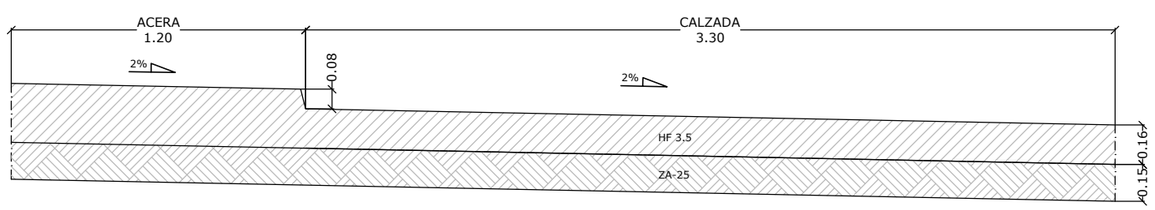


ESPECIFICACIONES:

MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
CLASE:
- B 125 (en aceras)
- C 250 (en lugares con tráfico)

CAMPO DE APLICACIÓN: ARQUETAS ACOMETIDAS
INSCRIPCIÓN: SANEAMIENTO
NORMA DE APLICACIÓN: UNE-EN 124

REPOSICIÓN PAVIMENTO DE HORMIGÓN



HORMIGONADO EN UNA SOLA FASE

1- COLOCACION DE MALLAZO DE SOLERA Y ALZADO
2- COLOCACION DE MEDIA CAÑA
3- HORMIGONADO Y VIBRADO DE SOLERA
4- COLOCACION DE MOLDE, HORMIGONADO Y VIBRADO DE ALZADOS

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018

KOD. / COD.
1810000284

ESKALA (K) / ESCALA (S)
VARIAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

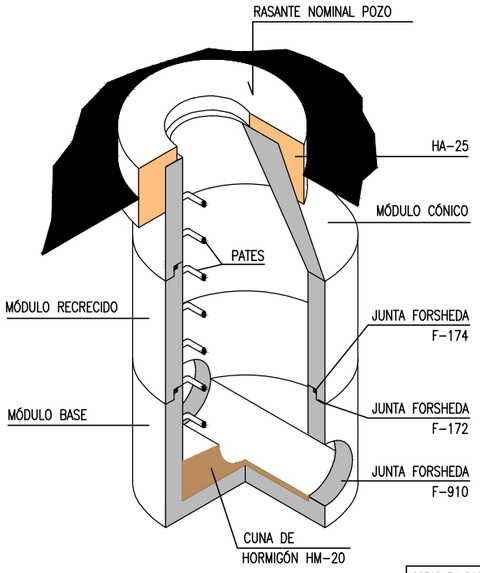
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
DETALLES SANEAMIENTO

Z bka / Nº
PD.02

HOJA 1 DE 2

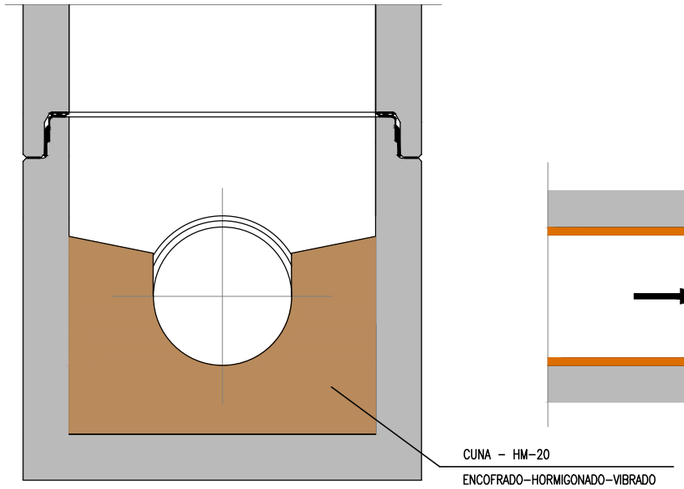
PD.2.1_FECAL.dwg

ISOMETRICA DE POZO DE REGISTRO



SECCIÓN B-B

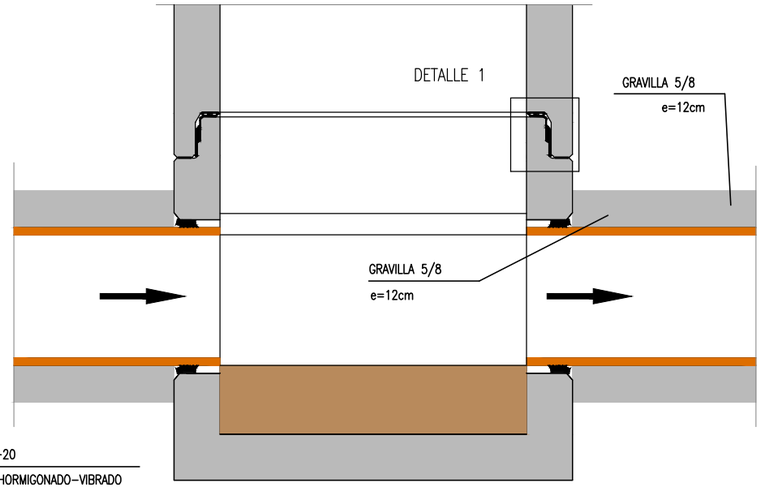
ESCALAS A1 1/10
A3 1/20



SECCIÓN A-A

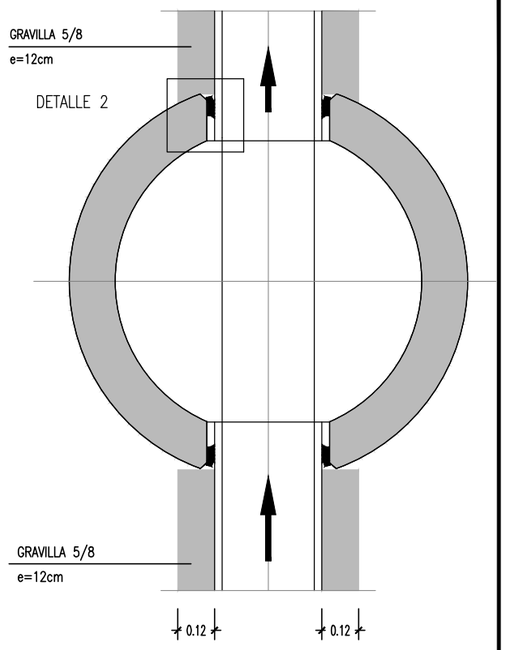
ESCALAS A1 1/10
A3 1/20

TUBERÍA DE PVC



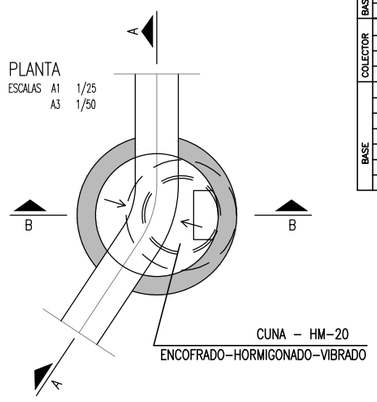
DETALLE DE PLANTA

ESCALAS A1 1/10
A3 1/20



PLANTA

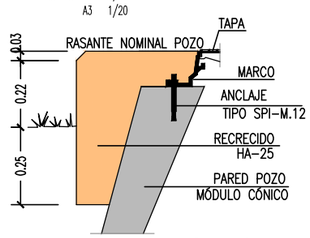
ESCALAS A1 1/25
A3 1/50



COTAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS						
BASE	ϕb_1	1000	1200			1500
	ϕb_2	1240	1520		1600	2100
COLECTOR		PVC	PVC			
	ϕi	238 299.6 380.4	476	500H	600H	800H
	ϕe	250 315 400	500	645	750	980
	ϕo	290 355 444	540	685	790	1020
BASE	H	1025		1200	1355	1700
	h	960		1135	1290	1650
	m	65		65	65	65
	e	120		160	200	300
	e_2	120		165	200	300
	h_2	177 145 92	178	105	60	210
	j	20		20		20

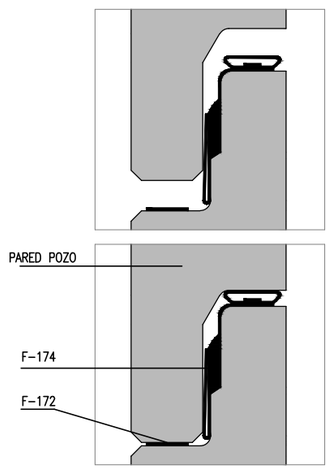
REMATE SUPERIOR POZO

ESCALAS A1 1/10
A3 1/20

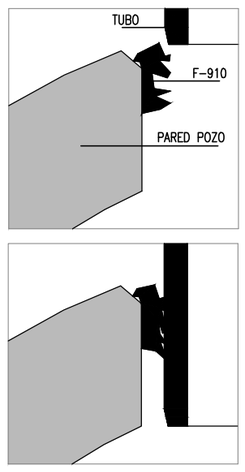


EL RECRECIDO O PICADO DEL MÓDULO CÓNICO HASTA ENRASARLO CON EL PAVIMENTO ESTA INCLUIDO EN EL PRECIO DE LA TAPA DE REGISTRO

DETALLE 1 - sección vertical



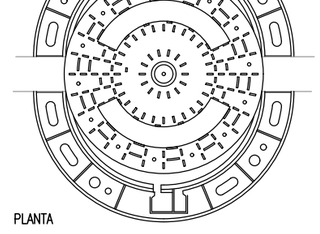
DETALLE 2 - sección horizontal



ELEMENTO	MATERIALES						EJECUCIÓN	
	HORMIGÓN			ACERO				
	TIPO	CONTROL	ɣ	TIPO	CONTROL	ɣ	CONTROL	ɣ
HORMIGÓN DE REGULARIZACIÓN	HM-20	NORMAL	1,50	–	–	–	NORMAL	1,60
HORMIGÓN DE ELEMENTOS	HM-20	NORMAL	1,50	–	–	–	NORMAL	1,60
	HA-25	NORMAL	1,50	B400S	NORMAL	1,15	NORMAL	1,60
LOSAS	HA-25	NORMAL	1,50	B400S	NORMAL	1,15	NORMAL	1,60

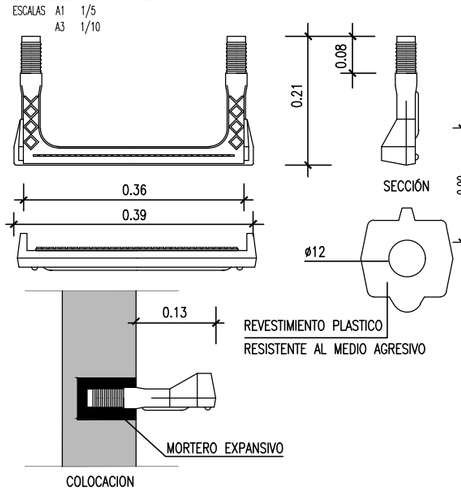
DETALLES DE TAPA - (CARGA=40Tn)

ESCALAS A1 1/5
A3 1/10



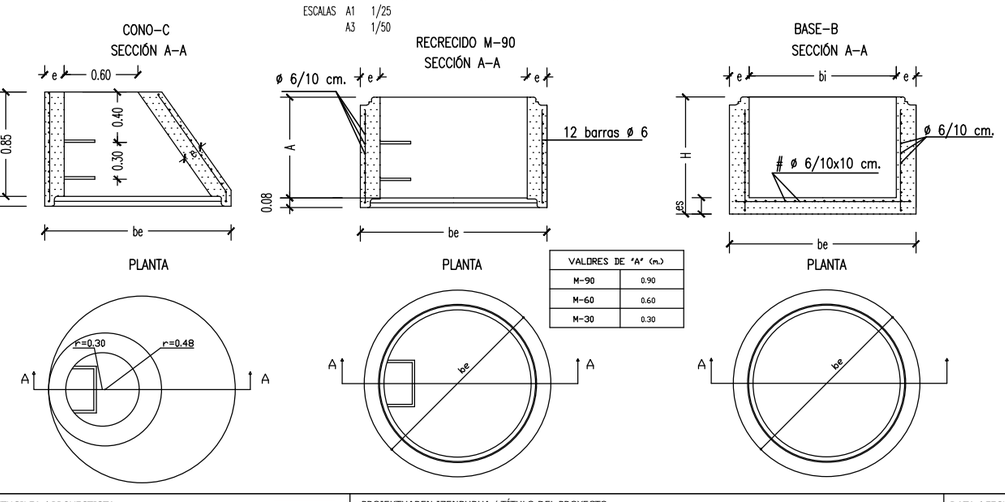
DETALLES DE PATE

ESCALAS A1 1/5
A3 1/10



DETALLE POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO

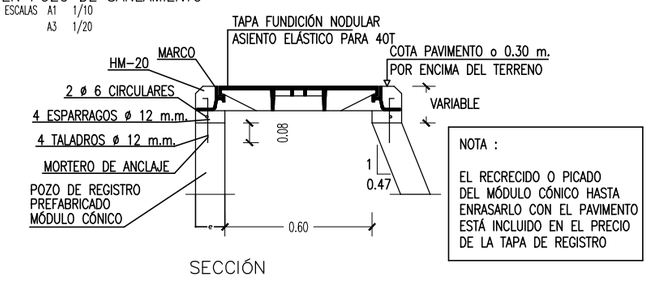
ESCALAS A1 1/25
A3 1/50



VALORES DE 'A' (m.)	
M-90	0.90
M-60	0.60
M-30	0.30

DETALLE TAPA DE REGISTRO EN POZO DE SANEAMIENTO

ESCALAS A1 1/10
A3 1/20



NOTA :

EL RECRECIDO O PICADO DEL MÓDULO CÓNICO HASTA ENRASARLO CON EL PAVIMENTO ESTÁ INCLUIDO EN EL PRECIO DE LA TAPA DE REGISTRO

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Ingeniari Zibila
El Ingeniero Civil
Jon SANZ TAPIA

LKS

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA

DATA / FECHA
URRIAko 2018
OCTUBRE 2018

KOD. / COD.
1810000284

ESKALA (K) / ESCALA (S)
VARIAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
DETALLES SANEAMIENTO

Z bka / Nº
PD.02

HOJA 2 DE 2

PD.2.2_FECAL.dwg

LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



3 pliego de condiciones

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

Índice

CAPITULO I – OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1. OBJETO DEL PROYECTO 4
2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS 4
3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS 4

CAPITULO II – DISPOSICIONES TECNICAS A TENER EN CUENTA

1. CON CARÁCTER GENERAL 7
2. CON CARÁCTER PARTICULAR 7
3. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN 7

CAPITULO III – CONDICIONES DE LOS MATERIALES

1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 9
2. ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 9
3. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES 9
4. AGLOMERANTES HIDRÁULICOS 9
5. MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS 9
6. MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENO DE HUECOS DE HORMIGÓN 9
7. HORMIGONES 9
8. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 10
9. ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS 12
10. MALLAS ELECTROSOLDADAS 12
11. ENCOFRADOS 13
12. TUBERÍA DE FUNDICIÓN NODULAR 14
13. PIEZAS PARA SUSTITUCIÓN DE TUBOS 15
14. TUBERÍA DE POLIETILENO 15
15. TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO 16
16. PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO 16
17. TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC 17
18. VÁLVULAS Y VENTOSAS 17
19. REGISTROS PREFABRICADOS 18
20. REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU" 19
21. ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 19
22. REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU" 20
23. MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO 20
24. PATES TREPADORES 21
25. ELEMENTOS PARA ENTIBACIONES 21
26. MATERIAL DE ASIENTO DE TUBERÍA 21
27. ZAHORRA ARTIFICIAL 21
28. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO CALIZO 21
29. RELLENOS LOCALIZADOS CON MATERIAL FILTRANTE 21
30. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO CALIZO 22
31. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO OFÍTICO 22
32. PAVIMENTO DE HORMIGÓN 22
33. MATERIALES PARA OTROS PAVIMENTOS 22
34. MARCAS VIALES 22
35. ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES 22
36. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO 23
37. MATERIALES E INSTALACIONES AUXILIARES 23
38. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS 23
39. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES 23
40. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 23
41. CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA 23

CAPITULO IV – EJECUCION Y CONTROL DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES 24
2. TRABAJOS PRELIMINARES 24
3. REPLANTEOS 24
4. ACCESO A LAS OBRAS 25
5. DEMOLICIONES 25
6. EXCAVACIONES 25

7. RELLENO DE TIERRAS 26
8. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 27
9. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 31
10. ENCOFRADOS 31
11. MORTEROS 32
12. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE 32
13. PRUEBAS, TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE AGUA POTABLE 33
14. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO 33
15. PRUEBAS EN COLECTORES DE SANEAMIENTO 34
16. ARQUETAS 37
17. ELEMENTOS PREFABRICADOS 38
18. PATES TREPADORES 38
19. ELEMENTOS PASAMUROS DE PVC PARA SANEAMIENTO 38
20. SUBBASE GRANULAR 39
21. ZAHORRA ARTIFICIAL 39
22. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE 39
23. PAVIMENTO DE ADOQUÍN 39
24. MARCAS VIALES 40
25. PRUEBAS 40
26. OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS 40
27. LIMPIEZA DE LAS OBRAS 40
28. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 40
29. CARTEL INFORMATIVO 40

CAPITULO V – MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES 42
2. MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES 42
3. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS Y TERRAPLENES 43
4. MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN Y OBRAS DE FÁBRICA 43
5. MEDICIÓN Y ABONO DE ACERO Y MALLAS ELECTROSOLDADAS 44
6. MEDICIÓN Y ABONO DE JUNTAS DE PVC 44
7. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y PIEZAS ESPECIALES 44
8. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE 44
9. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO 44
10. MEDICIÓN Y ABONO DE REGISTROS PREFABRICADOS 44
11. MEDICIÓN Y ABONO DE PATES TREPADORES 44
12. MEDICIÓN Y ABONO DE ANCLAJES, SOPORTES, CONTRARRESTOS DE HORMIGÓN Y METÁLICOS 45
13. MEDICIÓN Y ABONO DE ZAHORRA ARTIFICIAL 45
14. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍA DE PVC PARA CANALIZACIONES 45
15. MEDICIÓN Y ABONO DE TAPAS DE ARQUETAS DE REGISTRO 45
16. MEDICIÓN Y ABONO DE ZAHORRA ARTIFICIAL 45
17. MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO 45
18. MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN 45
19. MEDICIÓN Y ABONO DE MARCAS VIALES 45
20. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO 46
21. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y PRECIOS CONTRADICTORIOS 46
22. ABONOS DE OBRAS NO AUTORIZADAS 46
23. ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES 46
24. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS 46
25. ABONO DE OBRAS ACCESORIAS, AUXILIARES E IMPREVISTAS 46
26. VICIOS O DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN 46
27. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO 47
28. MATERIALES SOBRANTES 47
29. MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD 47

CAPITULO I – OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que junto a lo indicado en los planos del Proyecto definen los requisitos técnicos y económicos que son objeto del Proyecto de ***RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES.***

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son, enumerados por su orden de prioridad decreciente: Cuadro de Precios, Pliego de Condiciones, Planos, Mediciones y Memoria con sus Anejos.

A estos documentos iniciales hay que añadir:

1.- Planos de obra complementarios o sustitutos de los de Proyecto que hayan sido debidamente aprobados y firmados por la Dirección Facultativa.

2.- Las órdenes escritas emanadas por la Dirección Facultativa y reflejadas en el libro de Control existente obligatoriamente en la obra.

3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

A continuación se detallan las características de las obras propuestas.

3.1. REDES LOCALES

Las redes a renovar serán las de fecales y la de distribución de agua potable.

Para la renovación de las redes será necesario primeramente demoler la pavimentación existente, posteriormente mediante una excavación en zanja se colocarán las redes a sustituir y finalmente se procederá al cierre de la zanja y a la reposición del pavimento.

La conducción de fecales se llevará a cabo mediante una tubería de PVC de 250 mm de diámetro y será conducida hasta las conexiones con las redes existentes en la calle San Pedro y en la calle Cortes de Navarra. Las nuevas acometidas domiciliarias se harán conectando las nuevas acometidas con las tuberías existente. Para encontrar estas acometidas y evitar problemas con la rotura y reposición de pavimentos, se propone la siguiente ubicación de los servicios:

- Colector de fecales: a 50 cm. del eje del colector existente por el lado de las casas (aproximadamente a 2 metros de la línea de fachadas). De ese modo, se localizarán las acometidas existentes y se irán recogiendo con mayor facilidad.
- Abastecimiento: a 1 metro del eje del nuevo colector de fecales, para guardar la separación mínima de 75 cm. entre generatrices exteriores que marca la normativa y evitar coincidir con el trazado de la red de fecales actual.

Por otro lado, la conducción para el abastecimiento de agua se realizará en tuberías de FD de 100 mm de diámetro.

Todas las conducciones irán sobre una cama de gravillín y recubiertas del mismo material y de zahorra artificial ZA-25 hasta rellenar la totalidad de la zanja. La zanja del cruce de carretera en la zona de la gasolinera rellenará por encima del gravillín con grava caliza hasta 60 cm de la superficie, luego se rellenará con hormigón HM-20 hasta la cota -5 y finalmente se repondrá el pavimento de aglomerado asfáltico.

Con todo ello la relación de elementos en esta renovación de redes será la siguiente:

- Rotura y reposición de pavimento. La reposición del pavimento se realizará como se explica en su correspondiente apartado.
- Excavación en zanja, respetando los taludes de seguridad según las características del terreno.
- Colocación de las tuberías de abastecimiento y de saneamiento de los diámetros descritos, con sus correspondientes camas, relleno de gravillín y obras de fábrica.
- Relleno de zahorra artificial (ZA-25) o grava caliza y hormigón HM-20 y compactación de la zanja al 100 % del P.M.

RED DE SANEAMIENTO

Se van a renovar 382 m de red de saneamiento en PVC 250 mm, donde se colocarán pozos de registro en aquellos lugares donde resulten necesarios (conexión de acometidas, cambios de dirección, etc.).

Los pozos serán prefabricados con hormigón HA-25 y junta estanca entre los diferentes módulos. Se han colocado un total de catorce pozos.

La tubería irá conectada al registro mediante una junta de goma tipo Forsheda F-910. A la solera de los pozos se le efectuará una media caña para mejorar la corriente de los vertidos tanto si existe cambio de la alineación de la tubería en planta como en alzado.

Las tapas de los registros serán de fundición nodular de 600 mm de diámetro de tipo "Rexess". Tendrán cierre de llave e irán atornilladas al pozo prefabricado. Los pates serán de aluminio o de acero protegido con polipropileno.

Las acometidas se realizan mediante tubería de PVC de 160 mm de diámetro, conectando esta tubería con la tubería de acometida existente. Junto a la línea de fachada se ejecuta una arqueta de hormigón de 0,4 x 0,4 m^2 para inspección y limpieza, ejecutada con encofrado interior y exterior. Se ha previsto un total de 56 acometidas domiciliarias y 2 acometidas de fuentes de agua potable a renovar.

RED DE ABASTECIMIENTO

La red de abastecimiento se ha previsto ejecutarla con una tubería de fundición nodular de 100 mm. Su trazado, de 415 m de longitud en total, irá en paralelo a la red de saneamiento. Se realizarán cuatro conexiones a las redes de abastecimiento existentes. Las conexiones a la red existente de la calle San Pedro y la Calle Cortes de Navarra se realizarán con una válvula de corte de 100 mm de diámetro, así como el piecerío y accesorios necesarios en cada caso. El cruce para la conexión con la red en la zona de gasolinera se realizará con tubería de fundición nodular de 150 mm instalando una válvula de corte de 150 mm de diámetro en el punto de conexión. Por último, la conexión en la zona del pasadizo con la red existente se realizará mediante tubería de fundición nodular de 80 mm, conectando la tubería a la válvula de corte existente.

Para la limpieza viaria y baldeo de la calle se instalará a lo largo de la red tres bocas de riego Belgicast BV-05-63 de 40mm o similar.

Las uniones entre bridas se ejecutarán con juntas de estanqueidad. Los tornillos y tuercas de las juntas mecánicas serán de fundición nodular. Por su parte los tornillos, barras roscadas y tuercas para unión de piezas de bridas serán de acero con tratamiento anticorrosión.

Se ha previsto así mismo la colocación de un hidrante en la mitad del trazado, así como un desagüe antes de la conexión a la red existente de la calle San Pedro y una ventosa cerca de la conexión con la Calle Cortes de Navarra. También se renovarán una acometida de 1" para la fuente que se sitúa en la zona del cruce de carretera, y otra de 1 ½" de riego en la misma zona en la que se sitúa la fuente.

Las válvulas de compuerta adoptadas serán de fundición dúctil y con las características descritas en el precio y planos correspondientes de acuerdo con los requisitos de la Mancomunidad de Valdizarbe.

3.2. REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIÓN

Se trata de realizar la reposición del pavimento de hormigón demolido para la ejecución de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de fecales.

La calle se repondrá mediante una capa de hormigón HF-3,5 de 16 cm sobre una capa base de 15 cm de zahorra artificial. De la misma manera, se repondrá la acera de hormigón de unos 1,2 metros de anchura junto a las fachadas de las viviendas, levantándola 8 cm respecto a la cota de la zona de tránsito.

Por lo tanto, será necesaria la ejecución de los siguientes trabajos:

- Precorte y rotura del pavimento existente
- Preparación de la explanada existente consistente en las operaciones de rasanteo y compactación de la misma.
- Base de zahorra artificial, huso ZA (25) procedente de machaqueo de cantera, de 15 cm de espesor y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.
- Ejecución de pavimento de hormigón HF-3,5 de 16 cm de espesor en zona de calzada y 24 cm en la zona de la acera.

El cruce de carretera en la zona de la gasolinera se repondrá mediante una capa de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido ofítico de 5 centímetros de espesor.

Se ejecutará la reposición de la pavimentación dotando a la misma de las pendientes adecuadas con el fin de dar continuidad a las aguas de escorrentía.

CAPITULO II - DISPOSICIONES TECNICAS A TENER EN CUENTA

1. CON CARÁCTER GENERAL

- Ley de Contratos del Estado
- Norma general de Contratación de la Excma. Diputación Foral de Navarra (16/7/1.981).
- Ley Foral 13/86 de 14 de noviembre de Contratos de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.

2. CON CARÁCTER PARTICULAR

- Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles (Ministerio de Industria y Energía. Decretos 2.913/73 y 3.484/83).
- Reglamento de Redes y acometidas de combustibles gaseosos (M. de I. y E. Orden de 26/10/83).
- Instrucción Técnica complementaria ITG-MI4-5.3 de canalizaciones de gas a media presión MPB.
- Instrucción sobre instaladores autorizados de gas y empresas instaladoras (M. de I. y E. Orden de 17/12/85).
- Reglamento de Centros de almacenamiento y distribución de G.L.P. envasados (M. de I. y E. Orden de 30/10/70, Resolución de 27/11/71 y Ordenes de 5/3/79 y 17/3/81).
- Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de G.L.P. en depósitos fijos para su consumo en instalaciones receptoras (M. de I. y E. Orden de 29/1/86.
- Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas (M. de I. y E. Orden de 17/12/85).
- Normas básicas de instalaciones de gas en edificios habitados (M. de I. y E. de 29/3/74).
- Normas generales de las compañías eléctricas distribuidoras (Iberdrola, S.A.).
- Reglamento electro-técnico para baja tensión (OM 20/9/73).
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (MOPU 82).
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU 86).
- Instrucción de hormigón estructural EHE.
- Pliego de condiciones técnicas generales para la recepción de cementos RC-97.
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3 MOPU).
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado en Central (EH-PRE-72).
- Pliego de condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (Asociación Técnica de derivados del cemento).
- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM-73, IRT).
- Normas tecnológicas de la edificación NTE.
- Normas básicas de la edificación NBE-MV.
- Normas de ensayo del Laboratorio Central (MOPU)
- Normas UNE
- Normas ASTM
- Reglamento Nacional del Trabajo de la Construcción y Obras Públicas y disposiciones complementarias (11/9/46 y 8/2/551).

3. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95)
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1.998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [exc. Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1.997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1.997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1.997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1.997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1.997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)

Junto a éstas, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma precaria y a veces bastante dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente apenas el capítulo 6 del título II)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- Real Decreto 474/1.988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)
- Real Decreto 1495/1.986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1.989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1.991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 1435/1.992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).
- Real Decreto 2291/1-985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que queden vigentes tras la norma anterior.
- Decreto 2413/1973, d 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 09-10-73) e Instrucciones técnicas complementarias
- Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68)
- Real Decreto 245/1.989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) 7 y Real Decreto 71/1.992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.
- Real Decreto 2114/1.978, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (B.O.E. 07-09-78).
- Real Decreto 1389/1.997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

CAPITULO III - CONDICIONES DE LOS MATERIALES

1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

El Contratista notificará al Director de obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se proponga utilizar, aportando cuando así lo solicite el citado Ingeniero las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por el Director de obra.

2. ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el artículo correspondiente de la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (EHE).

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será a inferior a los cuatro quintos (4/5) de la separación entre armaduras y al tercio (1/3) del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

3. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe la Instrucción citada en el apartado anterior.

4. AGLOMERANTES HIDRÁULICOS

El cemento y demás aglomerantes hidráulicos que hayan de ser utilizados en las obras de fábrica cumplirán las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-97) y las indicadas en el artículo correspondiente de la citada Instrucción (EHE).

En los casos que determine la Dirección Facultativa de las obras, el cemento a emplear cumplirá las condiciones de los resistentes a las aguas selenitosas u otros cementos especiales.

5. MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

6. MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENO DE HUECOS DE HORMIGÓN

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

7. HORMIGONES

Se prevén los siguientes hormigones:

A. Hormigón HM-15 para limpieza de cimentaciones y presoleras.

B. Hormigón HM-20 en contrarrestos y recubrimientos y HA-25 como mínimo en cimientos, losas, soleras, alzados de muros y demás elementos.

En cuya denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, expresada en N/mm^2.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

8. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

8.1. DEFINICIÓN

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

8.2. CLASIFICACIÓN DE LOS ADITIVOS

- A. Aireantes.
- B. Plastificantes puros o de efecto combinado con A, C ó D.
- C. Retardadores del fraguado.
- E. Otros aditivos químicos.

8.3. CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR TODOS LOS ADITIVOS QUÍMICOS (ASTM-465)

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.
- Antes de emplear cualquier aditivo la Dirección podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorios, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y así mismo el color se mantendrá invariable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para la unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.
- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
- El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido ó sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.
- La utilización de cualquier aditivo ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

8.4. PLASTIFICANTES EN GENERAL

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos relacionados en el punto 3.8.3, cumplirán las siguientes:

a) Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.

b) El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.

c) No deben aumentar la retracción de fraguado.

d) Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento, menos del uno con cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento.

e) Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.

f) A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos en la dosificación de cemento y en la docibilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).

g) No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

h) No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se origina el empleo de detergentes constituidos por adquirilsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

8.5. RETARDADORES DEL FRAGUADO

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones por varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para ésta.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

8.6. ACELERANTES DE FRAGUADO

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cemento de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de acelerantes. No obstante, la utilización de estos productos ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

a) Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigón de los mismos áridos y cemento que haya de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.

b) El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua del amasado antes de ser introducido en la hormigonera.

c) El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

d) El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.

e) El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno

f) No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.

g) Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.

8.7. OTROS ADITIVOS QUÍMICOS

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo deberá restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y enturbados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero y hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero a base de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistente, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón ó mortero.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillas de anclaje.

9. ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a cuatrocientos newtons por milímetro cuadrado (400 N/mm^2) o quinientos newtons por milímetro cuadrado (500 N/mm^2). Asimismo, llevará grabadas las marcas de identificación establecidas en el Apartado 12 de la UNE 36068:94, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el nº 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil de recuento, pesaje y manipulación en general. Cuado se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

10. MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares. Son aquellas que cumplen los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36092:96.

La calidad y condiciones serán las especificadas en el artículo 31 de la instrucción EHE.

11. ENCOFRADOS

11.1 ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de dos y medio (2,5) centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos no vistos podrían constituirse con tabla suelta, aunque en todo caso se dispondrán los medios adecuados para evitar la pérdida de lechada.

11.2 ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA

En los paramentos definidos en Planos y Memoria se utilizará como encofrado madera en paneles de aglomerado de espesor no inferior a 16 mm. Los tableros y paneles utilizados serán de dimensiones regulares, sin recortes ni añadidos, pudiendo la Dirección de Obra rechazar la disposición de los paneles, los cuales deberán tener las mayores dimensiones posibles. Las juntas entre paneles se tratarán para evitar la pérdida de lechada. El número de puestas máximo será de diez.

La superficie de los tableros y paneles será en todo caso plana y regular.

11.3 ENCOFRADO METÁLICO

Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de obra, se utilizarán encofrados en base de chapa metálica. Dichos encofrados deberán contar con la rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose, por otro lado, elementos que presenten abolladuras o desgarros.

En todo caso la Dirección deberá aprobar el sistema de encofrado (tipo PERI o similar), pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles, disposición de los mismos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

11.4 ELEMENTOS DE ENCOFRADO

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

- Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados. Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra, debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices. Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento rígido. Estos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados. Queda prohibido la utilización de piezas cúbicas en alzados.

Para la carga de hormigón inferior a dos metros de altura en alzados, o para soporte de parrillas de poco peso, se podrá utilizar elementos plásticos como separadores, con forma de disco, caballete, etc. Estos separadores no podrán utilizarse para redondos mayores de □ 12 mm. de diámetro. En todo caso deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Como soportes de parrillas podrán utilizarse patillas de ferralla, con rigidez suficiente.

El reparto de separadores y soportes por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido no debiendo colocarse más de los necesarios.

- Espadas y latiguillos para atirantamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos para el atirantamiento de encofrados entre sí. Para este cometido podrían utilizarse espadas recuperables podrán ser de modelos comerciales o con barra o alambre de armar; en ambos casos se alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos en PVC embutidos en el hormigón; estos tubos serán del menor diámetro posible para cumplir su misión y de rigidez suficiente para resistir el proceso de hormigonado; deberán contar en su extremo con piezas troncoconicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios; estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo del hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se encienden piezas metálicas planas que queden perdidas una vez hormigonado: de este tipo de tirantes solo se admitirán aquéllas que permitan un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admite, pues, aquéllos que solo permiten el corte a ras de paramento de hormigón de la parte que sobresale.

Todos los orificios que queden en el hormigón debido a la colocación de espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse preferiblemente con embudo en vertical. Este mortero será del mismo color del hormigón y en caso contrario deberá pintarse en los paramentos con lechada de forma que se dé el color de estos paramentos.

Todos los costes de estos elementos de encofrado y sus operaciones auxiliares se consideran incluidos en el precio del hormigón.

12. TUBERÍA DE FUNDICIÓN NODULAR

La fundición nodular para tubos y piezas deberá tener una carga de rotura mínima de 43 kg/mm^2 siendo el alargamiento de rotura del 8 ó 5%, según se trate de tubos centrifugados o de piezas fundidas en molde. La dureza Brinell máxima será de 230. Los tubos de piezas de fundición nodular deberán ir cementados interiormente.

Las tuberías y piezas empleadas en la obra procederán de fábrica, con experiencia acreditada. Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería, el Contratista propondrá a la Dirección de la obra los siguientes puntos:

- Fabricante de tuberías.
- Descripción exhaustiva del sistema de fabricación para cada tubo.
- Sección tipo de cada diámetro con indicación de las dimensiones y espesores.
- Características del revestimiento interior y exterior de la tubería.
- Experiencia en obras similares
- Tipo de señalización del tubo.

La tubería deberá cumplir la Norma ISO 2531 en todos sus apartados:

- Espesor de los tubos.
- Marcaje
- Elaboración de la fundición
- Calidad de los tubos
- Tolerancia de juntas (s/norma francesa NF A 48-802)
- Tolerancias de espesor.
- Longitudes de fabricación y tolerancias de longitud
- Tolerancias de rectitud.
- Tolerancias sobre masas
- Ensayos de tracción-probetas, método y resultado
- Ensayo de dureza Brinell
- Prueba hidráulica a 60 kg/cm^2 durante 15 sg.
- Prueba neumática bajo agua a 5 kg/cm^2 - 2 minutos.

La boca o enchufe de los tubos tendrá las dimensiones y formas que permita la utilización de la junta exprés completa (elastómera, tornillos y contrabrida), y la junta automática flexible.

En las superficies de contacto con la junta, tanto en el asiento para ella, como en el extremo liso; no se tolerará ninguno de los siguientes defectos:

a) Excentricidad del diámetro del asiento de junta

b) Ovalidad del diámetro del asiento de junta
c) Poros o huecos mayores a 2 mm. de diámetro
d) Falta de material en el filete de la parte interior del asiento de junta
e) Poros de diámetro menor a 2 mm., cuya separación entre ellos sea menor de 3 cm. o que estos estén en número de 3.

13. PIEZAS PARA SUSTITUCIÓN DE TUBOS

Por si resulta necesario sustituir un tubo durante la ejecución de las obras o durante el servicio, se prepararán piezas de sustitución consistentes en:

- Medio tubo de conexión al anterior y terminado en extremo liso.
- Medio tubo de conexión al siguiente y extremo liso.
- Manguito para unión de los dos extremos lisos.

Los medios tubos una vez unidos a los extremos correspondientes a los tubos lindantes, quedarán enfrentados en sus extremos lisos para la conexión del manguito.

El manguito podrá ser de dos mitades, de forma que se consiga la estanquidad al atornillarlos presionando con junta de goma. Estará construido en fundición nodular o acero inoxidable 18/8. También se consideran admisibles manguitos de goma que se aprisionen contra los extremos de los tubos con abrazaderas de acero inoxidable 18/8.

14. TUBERÍA DE POLIETILENO

Las tuberías de polietileno deberán cumplir las condiciones funcionales y la calidad fijada en las Normas tecnológicas de la edificación NTE IFA (OM 23-12-1.975) y (BOE 3-10 y 17 de enero de 1.976) así como el Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U. (28-7-72) y las normas UNE 53118, 53131 y 53188. Deberán estar provistas de la correspondiente "marca de calidad".

Las características que debe reunir el polietileno puro de alta densidad son las siguientes:

Peso específico	Mayor de 0,940 gr/cm^3
Coeficiente de dilatación lineal	2 - 2,3 a 10º C
Temperatura de reblandecimiento	Mayor o igual a 100º C
Índice de fluidez	No mayor que 0,4 gr/10 mín.
Módulo de elasticidad (2 grados)	Igual o mayor que 9.000 kg/cm^2
Resistencia a rotura por tracción	Mayor o igual 190 kg/cm^2
Alargamiento en rotura	No inferior a 150%

Asimismo, el material de las tuberías de polietileno de baja densidad deberá ajustarse a los siguientes parámetros:

Peso específico	Mayor de 0,940 gr/cm^3
Coeficiente de dilatación lineal	2 - 2,3 . 10 C
Temperatura de reblandecimiento	Mayor o igual a 100º
Índice de fluidez	No mayor que 0,4 gr/10 mín.
Módulo de elasticidad (2 grados)	Igual o mayor que 9.000 kg/cm^2
Resistencia a rotura por tracción	Mayor o igual 190 kg/cm^2
Alargamiento en rotura	No inferior a 350%

El material de las tuberías a instalar en la red de distribución de gas será polietileno de media densidad, y estará fabricada según las siguientes Normas:

- UNE 53333 - Tubos de polietileno de media y alta densidad para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos.
- BRITISH GAS STANDARD BGC/PS/PL2 - Specification for poliethylene pipes and fittings for natural gas and manufacturated gas.

Sus principales características serán las siguientes:

- Color: Amarillo
- Densidad: 0,94 g/cm^3
- Coeficiente de dilatación lineal: 1,5.10^{-4} C^{-1}
- Módulo de elasticidad: 700 MPa
- Resistencia a la tracción: >15 MPa
- Alargamiento en rotura (23º) >350%

Deberá estar provista del correspondiente certificado de Marca de Calidad de Plásticos Españoles, emitida por la Asociación Española de Industrias de Plásticos.

Cada partida de polietileno traerá consigo un certificado de garantía del fabricante.

El material de los tubos estará exento de granulaciones, burbujas ó faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas ó bacterias cuando queden expuestas a la luz solar.

Se emplearán las calidades, timbrajes, diámetros especificados en este Proyecto.

15. TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO

Todos los tubos de PVC serán de la serie 5 (color teja), cumplirán la norma UNE-53332 y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad reconocido por el ITOPE (Instituto de la Tecnología de Obras Públicas y de la Edificación).

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente, aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de esta estanqueidad hidráulica.

A fin de comprobar que el material empleado en la fabricación es el adecuado, se comprobarán los parámetros que se detallan a continuación.

Parámetro	Valor exigido	Norma ensayo
Resistencia al impacto	34,7 J/m	ASTM-D256, Método A
Tensión mínima de tracción	48,3 Mpa	ASTM-D638 con probetas tipo I
Temperatura de deformación	70º	ASTM-D648

La junta elástica habrá de cumplir la norma ASTM D-3139.

Estos ensayos serán realizados en un laboratorio homologado y aceptado por la Dirección de Obra.

16. PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de PVC en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso, serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza. En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con la embocaduras y junta de goma necesarias. Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la planta de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

Los pasamuros de PVC para tubería de saneamiento son manguitos de PVC con un bulbo perimetral situado en la zona central que sirve para alojar la junta de estanqueidad con el tubo que en él se embute y sirve, simultáneamente, de resalto de pasamuros. El exterior de este manguito debe presentar una superficie claramente rugosa y granular. Su procedencia será de casa acreditada y deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

17. TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC

Las tuberías de drenaje de PVC serán de diámetro interior 160 mm., salvo especificación en contra que figure en planos, podrán ser circulares o con asiento en artesa, debiendo tener el fondo sin orificios de un máximo de sector de 90º. El número de orificios no será inferior a 30 por metro lineal y su dimensión mínima será superior a 3 mm. Las uniones entre tubos se harán con manguitos suministrados por la propia casa fabricante, la cual deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

18. VÁLVULAS Y VENTOSAS

Los órganos de cierre en circuitos de agua, como válvulas de compuerta, estarán proyectados de forma que la rosca del husillo no esté en contacto con el agua.

La presión superficial del obturador sobre las guarniciones del cuerpo no será superior a los siguientes valores:

- Bronce ordinario, con dureza Brinell superior a 60 kg/mm^2	150 kg/cm^2
- Bronce mecánico (fosforoso) con dureza Brinell superior a 90 kg/mm^2	200 kg/cm^2
- Acero inoxidable	300 kg/cm^2
- Goma o neopreno	50 kg/cm^2

El esfuerzo sobre los volantes de accionamiento para las válvulas en todos los puntos de su carrera, tanto de cierre como en apertura y sea cual fuere las circunstancias hidráulicas, no excederá de diez kilogramos (10 kg).

Los diámetros nominales de las válvulas se ajustarán a la norma UNE 19003 y el enlace con la tubería será roscado para tuberías hasta 40 mm. y embridado para diámetros de 50 mm. y superiores, debiendo cumplirse lo especificado en la norma UNE 19152 y 19155, ambas inclusive, y 19159.

Todas las válvulas serán construidas en una sola pieza, y no presentarán poros, grietas u otro tipo de defectos.

a) Las válvulas compuerta serán del tipo husillo interior no ascendente y tapa puente no atornillada.

Para diámetros igual o inferiores a 300 mm., las válvulas compuerta tendrán un cuerpo envolvente en fundición nodular, estando situada en su parte superior el prensa-estopas.

El cierre se realizará por medio de un plato recubierto de material elastomérico, no debiendo existir ranuras de cierre en la parte inferior.

El cuerpo de la válvula será de fundición nodular ASTM A-395 pintado electroestáticamente con resina epoxi. El eje será de acero inoxidable F-314. La estanqueidad se realizará mediante juntas tóricas.

Para diámetros superiores a 300 mm., la tapa será de puente independiente. El obturador será del tipo de cuña sólida. El husillo será de acero inoxidable F-314. El cierre será por medio de un plano con asientos planos con guarniciones de acero inoxidable en cuerpo y plato.

La empaquetadura de cualquier válvula compuerta podrá cambiarse cuando estén bajo presión y la posición completamente abierta.

b) Las válvulas de retención serán del tipo de clapeta oscilante y tapa atornillada para diámetros iguales y superiores a 50 mm. Para diámetros hasta 40 mm. serán de clapeta ascendente y tapa roscada al cuerpo. Se suministrarán con un telón en su cuerpo para permitir colocar una válvula de drenaje si fuera necesaria. Si se emplean unidades con muelle de recuperación, se deberán indicar la pérdida de carga que producen y las características del muello.

La dirección del fluido deberá estar estampada en el cuerpo de la válvula.

El cierre no dependerá del corriente retroceso para evitar impactos dinámicos.

c) En las válvulas de mariposa, el cuerpo será fundido en una misma pieza de fundición nodular o acero fundido. El eje centrado será en acero inoxidable, empleándose cojinetes de bronce.

La mariposa será de fundición esferolítica o acero moldeado. La estanqueidad se producirá mediante junta de caucho de EPDM.

Todas las uniones llevarán un indicador de posición de la mariposa, así como finales de carrera.

Cuando lleven actuador, éste se conectará directamente al eje de la válvula.

Los actuadores serán eléctricos.

Los actuadores eléctricos llevarán un desmultiplicador y un motorreductor con limitador de par mecánico. Irán dotados de un mando manual de socorro y señalización visual de posición. El tiempo de maniobra será inferior a 2 minutos. La carcasa será estanca al chorro de agua y al polvo fino (IP-65). El motor de arrastre tendrá una potencia inferior a 0,6 KW.

Las válvulas mariposa de diámetro superior o igual a 500 mm., llevarán un by-pass para control de presiones.

d) Ventosas de triple efecto.

Estas válvulas cumplirán, aparte de las condiciones generales indicadas en apartados anteriores, las prescripciones siguientes:

Permitirán de forma automática, la entrada y expulsión de aire durante las operaciones de llenado y vaciado de la tubería, así como bajo presión, una vez en servicio.

Su funcionamiento, será en base a un único flotador con dos escalones de operación, estando proscritas aquéllas que para su correcto funcionamiento necesiten de más de un flotador. Dicho flotador, será de forma cilíndrica, rematado por dos superficies cónicas y fabricado en acero inoxidable. El movimiento de ascenso-descenso del flotador, estará limitador por una jaula, anclada al cuerpo de la ventosa, que impida el acodalamiento del flotador y su atoramiento.

Deberán ir provistas de un dispositivo tal que, al llenar la tubería con el caudal máximo previsto, la velocidad del aire que es expulsado por la ventosa, no cierre la misma por elevación del flotador, lo que únicamente debe ocurrir cuando esté totalmente llena de agua la tubería y expulsado todo el aire.

Su instalación en la conducción, se hará a través de una válvula de cierre que permita aislar la ventosa de la conducción, permitiendo su reparación o sustitución sin necesidad de interrumpir el funcionamiento del abastecimiento y sin ocasionar pérdidas de agua.

Estarán dotadas de un dispositivo de purga tipo purgador sónico, con el fin de permitir la expulsión de pequeñas cantidades de aire que se encuentran en el interior de la tubería, de forma que no se produzca un efecto de golpe de ariete al expulsar éstas.

El cuerpo de la ventosa, llevará una purga manual con objeto de permitir, cerrando la válvula que la aísla de la conducción y abriendo dicha purga, que la ventosa quede sin presión y en la misma posición inicial que tenía antes de llenar de agua la tubería.

Su dimensionamiento se hará en base a las necesidades de entrada de aire en la conducción, en función del pésimo punto de rotura de la tubería con relación a la posición de la ventosa, admitiendo como valor máximo una depresión en la conducción de dos (2) metros de columna de agua.

19. REGISTROS PREFABRICADOS

Los registros deberán ser prefabricados ajustados a las especificaciones de la Norma C478M-80, tanto en dimensiones y cuantías como en niveles de calidad, ensayos de recepción, etc.

Estarán constituidos por los siguientes elementos (cuyas dimensiones se definen en planos):

Pieza de fondo que deberá tener incorporados los pasamuros de PVC sobre los que se acoplarán las tuberías del mismo material.

Elementos cilíndricos intermedios.

Elemento superior de reducción.

Las uniones entre estas piezas deberán contar con juntas de goma o de materiales elásticos que aseguren la total estanqueidad tanto interior como exterior, el modelo de junta será F114 de Forsheda.

La pieza de fondo deberá tener agujeros para el paso de los tubos cuyo diámetro será función del tipo de junta adoptada (F910 de Forsheda). La superficie que delimita los agujeros será completamente lisa con el fin de que se pueda asegurar la estanqueidad.

20. REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos de acero o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica en que por sus características no sea posible la colocación de juntas elásticas, se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros (3 cm.) de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión. Cuando la tubería sea de abastecimiento se efectuará un sellado exterior e interior a base de mastic bituminoso en todo el perímetro de la junta.

21. ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

21.1. DEFINICIÓN

Se definen como piezas prefabricadas de hormigón aquellos elementos constructivos de hormigón que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye entre otros, losas de forjado, aceras, tubos y conductos de hormigón armado o pretensado, arquetas de drenaje y cualesquiera otros elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido puesta por el Contratista y aceptada por el Director de Obra.

21.2 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y MECÁNICAS

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los planos y el Pliego; si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplen, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. La aprobación por el Director de Obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

En los casos en que el Contratista proponga la prefabricación de elementos que no estaban proyectados como tales, acompañará a su propuesta descripción, planos, cálculos y justificación de que el elemento prefabricado propuesto cumple, en iguales o mejores condiciones que el no prefabricado proyectado, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. La aprobación del Director de Obra, en su caso, no libera al contratista de la responsabilidad que le corresponde en este sentido.

21.3. MATERIALES

Los materiales empleados en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General.

21.4. FABRICACIÓN, MANEJO Y COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS

El Contratista deberá presentar a la aprobación del Director de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, proceso de fabricación, detalles de la instalación del taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenamiento y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos, todo ello de acuerdo con las prescripciones que los planos y el Pliego establezcan para los elementos en cuestión.

La aprobación por el Director de Obra de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda supeditada al resultado de los ensayos pertinentes.

21.5. CONTROL Y PRUEBAS

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

Se efectuará un ensayo por cada 50 (cincuenta) piezas prefabricadas o fracción de un mismo lote, repitiéndose el ensayo con otra pieza si la primera no hubiese alcanzado las características exigidas y rechazándose el lote completo si el segundo ensayo es también negativo. Las piezas utilizadas en estos ensayos serán de cuenta del Contratista. Cualesquiera otros ensayos destructivos que realice el Director de Obra los hará abonando las piezas al Contratista si cumplen condiciones, pero no abonándoselas si no las cumplen, en cualquier caso, el incumplimiento en dos ensayos de un mismo lote de cincuenta piezas o menos, autoriza a rechazar el lote completo.

21.6. PIEZAS PREFABRICADAS FUERA DEL ÁMBITO DE LA OBRA

Las piezas prefabricadas fuera del ámbito de la obra de acuerdo con lo previsto en proyecto, deberán ser ensayadas y recibidas de acuerdo con lo que indique el Director de Obra.

En particular, la sustitución de elementos que el Proyecto se suponen construidos dentro del ámbito de la obra, por otros fabricados fuera de ella, obligará a que el Director de Obra decida un sistema de condiciones y ensayos de recepción que, incluso podrá consistir en la inspección y control de los materiales primarios con los que se construyen, y de su proceso de fabricación.

22. REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos de acero o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica en que por sus características no sea posible la colocación de juntas elásticas, se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros (3 cm.) de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión. Cuando la tubería sea de abastecimiento se efectuará un sellado exterior e interior a base de mastic bituminoso en todo el perímetro de la junta.

23. MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO

Estarán construidos en hierro fundido, tanto el marco como la tapa.

La tapa en su cara exterior podrá tener dibujo o anagrama de la compañía que presta el servicio.

GAS NAVARRA, en la red de gas.

IBERDROLA, en la red eléctrica

Alumbrado, en las arquetas de alumbrado

Con dibujo en las de teledistribución

De acuerdo con el convenio suscrito con la Compañía Telefónica Española, esta aportará las tapas de las arquetas tipo M, H y D, utilizadas en sus conducciones.

El marco permitirá un buen asiento de la tapa y estará dimensionado para un adecuado reparto de la carga.

Las situadas en las aceras deberán resistir como mínimo una carga puntual de 1.000 kg. y las situadas en calzadas o arcenes de 5.000 kg.

24. PATES TREPADORES

Los pates, dispuestos con la separación que se indica en los planos serán de polipropileno reforzado o fundición nodular con revestimiento epoxídico.

25. ELEMENTOS PARA ENTIBACIONES

Las entibaciones podrán efectuarse, salvo definición expresa, con elementos de madera o metálicos de casas comerciales de contrastada calidad, distinguiendo profundidades de zanjas mayores o menores a 2,2 m.

Los paneles metálicos, deberán estar diseñados para cumplir con su misión resistente y estar dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Igualmente, y salvo orden en contra de la Dirección de Obra, podrán utilizarse carros de elementos de entibación a base de paneles metálicos apuntalados entre sí mediante husillos.

26. MATERIAL DE ASIENTO DE TUBERÍA

- Tubería de saneamiento:
  - Para diámetros comprendidos entre D300 y D800, gravillín 5-10 procedente de machaqueo.
  - Para diámetros superiores a D800, grava 10-20 procedente de machaqueo.

- Tuberías de abastecimiento y siempre que lo exija el Proyecto:
  - Para diámetros inferiores a D500, arena, preferiblemente de río, o de machaqueo.
  - Para diámetros superiores a D500, arena o gravillín 5-10, preferiblemente de canto rodado o de machaqueo.

27. ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales a emplear en bases de zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz ASTM deberá contener como mínimo un cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura. La curva granulométrica estará comprendida dentro de las pausas ZA(25) y ZA (40).

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del artículo 501 del PG 3 del MOPU.

28. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO CALIZO

La mezcla cumplirá las condiciones que para la misma se indican en el art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

El árido utilizado será de naturaleza caliza y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo A-20/0.

La cantidad mínima de betún por tonelada de mezcla será de cuarenta kilogramos.

El betún utilizado será del tipo B 60/70.

29. RELLENOS LOCALIZADOS CON MATERIAL FILTRANTE

Los materiales filtrantes de relleno serán áridos de machaqueo exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños cumpliendo su composición granulométrica las condiciones de filtro, que son:

$F_{15} < 0{,}1$ mm; $F_{15}/d_{15} > 5$; $F_{50}/d_{50} < 25$; $F_{60}/F_{10} < 20$
F_{85}/d_{15} del árido del tubo $> 0{,}2$

cumpliendo asimismo las demás condiciones exigidas en el art. 421 del PG3 a los materiales filtrantes.

30. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO CALIZO

La mezcla cumplirá las condiciones que para la misma se indican en el art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

El árido utilizado será de naturaleza caliza y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo A-20/0.

La cantidad mínima de betún por tonelada de mezcla será de cuarenta kilogramos.

El betún utilizado será del tipo B 60/70.

31. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO OFÍTICO

La mezcla cumplirá las condiciones que para la misma se indican en el art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

El árido utilizado será de naturaleza ofítica y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo A-12/0.

La cantidad mínima de betún por tonelada de mezcla será de cincuenta y cuatro kilogramos.

El betún empleado será del tipo B 60/70.

32. PAVIMENTO DE HORMIGÓN

El hormigón empleado estará dosificado con cemento tipo P-350 en más de 300 kg/m^3 y la relación agua cemento no será superior a 0,55. Tendrá una resistencia característica mínima a flexotracción de35 kg/cm^2.

Las restantes características vendrán especificadas en los artículos 3.2, 3.3, 3.4 y 3.7 del presente Pliego y en el artículo 550 del PG3 del MOPU.

En el caso de pavimento de hormigón con huella, los moldes a aplicar sobre el hormigón dependerán de la patente de la casa suministradora. Las formas y colores serán a elegir por la Propiedad.

Por su parte las resinas serán poliméricas, de origen mineral, inalterables a los efectos de los rayos ultravioletas y en degradaciones por los efectos de erosión de los materiales. Estas resinas provocan en la superficie del hormigón fresco, durante la hidratación del cemento una reacción química que determina una capa de rodadura de alta dureza resistente a la absorción y de colores inalterables. La capa oscila entre 4 y 6 mm. de espesor.

33. MATERIALES PARA OTROS PAVIMENTOS

El hormigón para pavimentos se ajustará a lo especificado en el apartado 3.7 del presente Pliego. Se elaborará con árido calizo gris y su acabado superficial será lavado.

Las aceras se repondrán con losa de piedra natural del país (losa de Baztán), cuyo material se ajustará a lo especificado en el apartado 3.30 del presente Pliego. Las losas serán de forma regular, 5 cm. de espesor y tendrán un tamaño medio de 400 x 400 mm^2.

34. MARCAS VIALES

Este color se corresponde con la referencia B-118 de la norma UNE 48 103. Las dimensiones de cada marca vial se ajustarán a lo señalado en los planos acorde con lo especificado en la Norma 8.2-IC Marcas viales del MOPU, marzo 1.987. Asimismo se cumplirá lo prescrito en los artículos 289 y 700 del PG-3 del MOPU.

35. ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de sus resultados, será de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa de las obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiera designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del presente Pliego.

36. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, las calidades y condiciones necesarias al fin que han de ser destinados.

37. MATERIALES E INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, incluyendo lo referente a ejecución de las obras, pudiendo la Dirección de Obra rechazarlos por entender que no cumplen los niveles de calidad exigidos en este Pliego.

38. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Antes de ser empleados en obra los diferentes materiales que la constituyen y de realizar acopio alguno, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa de las obras las muestras correspondientes para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede la admisión de los mismos.

39. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél se reconocieran que no eran adecuados para su fin, la Dirección Facultativa de las obras podrá dar orden al Contratista para que los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas, siendo los costes de esta sustitución a cargo del Contratista.

En caso de incumplimiento de esta orden, o transcurridos 15 días desde que se ordenó su retirada sin que ésta se haya producido, la Dirección Facultativa podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista y debiendo abonar éste los gastos ocasionados.

40. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

41. CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

CAPITULO IV - EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego. A este respecto se debe señalar que todos aquellos procesos constructivos emanados de la buena práctica de la ejecución de cada unidad de obra, y no expresamente relacionados en su descripción y precio, se consideran incluidos a efectos de Presupuesto en el precio de dichas unidades de obra.

2. TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas de 14 de marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/1.960 de la Dirección General de Carreteras.

3. REPLANTEOS

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 del Pliego de condiciones generales del Estado. En el Acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha probado la correspondencia en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, a donde están referidas las obras proyectadas, 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, sin que se ofrezcan ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra la Propiedad establecerá a su cargo por medio de la Dirección Facultativa, las que se precisen para que pueda tramitarse y ser aprobada en el Acta.

En las obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El Contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.

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

La Dirección Facultativa, por sí o por el personal a sus órdenes, puede realizar las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente, con asistencia del Contratista, las partes de la obra que lo desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general, 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 de las que le indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin escrito de autorización. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra, caso de que no se trate de pequeñas obras auxiliares.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados antes de empezar la ejecución de los mismos.

4. ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista.

5. DEMOLICIONES

Previamente a la demolición, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa el método de derribo que se propone utilizar, equipos mecánicos a utilizar y medidas de seguridad previstas. En ningún caso se iniciarán los trabajos de demolición sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Salvo en caso de estar especificado en presupuesto, el importe de las demoliciones necesarias para la ejecución de la obra se considerará incluido en el precio de excavación.

6. EXCAVACIONES

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos y las que determine la Dirección Facultativa. Para la realización de las excavaciones se seguirán las indicaciones incluidas en el presente Proyecto.

Para la realización de cimentaciones, se realizarán por cuenta de la Propiedad, los sondeos, pozos o ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido, si hubiese indicios razonables de deficiencias con las previsiones del Proyecto.

El Adjudicatario asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y aceptará la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes del Director Facultativo o su representante técnico autorizado o por defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones se entiende comprendido en los precios fijados en los cuadros, salvo especificación en contra del Presupuesto.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Será por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, electricidad, teléfonos, saneamientos, etc., tanto si se encuentran reflejadas en el proyecto como no.

Asimismo, y salvo especificación en contra en el Presupuesto, será de cuenta del Contratista los bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Todos los materiales procedentes de excavaciones y demoliciones no aprovechables serán transportados a vertedero por cuenta del Adjudicatario. La elección del vertedero, así como los costes y responsabilidades inherentes a su utilización serán de cuenta del Adjudicatario quien deberá informar previamente a la Dirección Facultativa de la ubicación y características del mismo.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación de la ordenanza General de Seguridad e Salud en el Trabajo.

Se observarán asimismo las especificaciones de los artículos 320 sobre excavaciones, 340 sobre terminación y refino de la explanada, 301 sobre demoliciones y capítulo III sobre rellenos de PG-3.

7. RELLENO DE TIERRAS

Los rellenos no se ejecutarán sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa, y se realizarán siguiendo las recomendaciones del Anejo nº 3 "Geología y Geotecnia" del presente Proyecto.

No se aceptarán rellenos con detritos ni escombros procedentes de derribos o demoliciones, debiéndose emplear en los mismos los materiales más adecuados a tal fin.

La ejecución del relleno de zanjas difiere en los materiales empleados y ejecución de los mismos según la situación en el terreno y el tipo de conducción. Se detalla en los planos las diferentes clases de relleno.

En el precio del relleno se considera incluido la carga y transporte en caso de haber tenido que efectuar acopios intermedios cuando así lo exijan los condicionantes propios de la obra.

En el caso de rellenos de obras civiles lineales en que haya que rellenar trasdoses a ambos lados, este relleno se efectuará obligatoriamente de forma simétrica, ascendiendo con el mismo de forma simultánea en ambos lados.

- Ensayos

La Dirección Facultativa establecerá la zonificación y número de pruebas o ensayos de compactación, que deberán realizarse por un laboratorio homologado. No se autoriza el relleno de una capa superior si previamente no se han realizado los ensayos de compactación de la capa inferior y sus resultados han sido satisfactorios a criterio de la Dirección Facultativa.

Los ensayos de PM., Proctor Modificado, se realizarán según la Norma NLT108/72.

El relleno y consolidación de zanjas se realizará una vez colocada la tubería y efectuadas las pruebas correspondientes.

Los asientos producidos en las excavaciones de obras de fábricas o en zanjas de la conducción durante el período de garantía deberán reponerse bien superficialmente o sustituyendo el relleno existente según lo indique la

Dirección Facultativa a cargo del Contratista de la obra, incluyendo los daños que como consecuencia de los asientos o de la propia reparación puedan producirse.

Se observarán asimismo las especificaciones al respecto contenidas en el art. 332 del PG-3.

8. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

8.1. CONSIDERACIONES GENERALES

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirá en todo momento las prescripciones impuestas en la vigente instrucción para el Proyecto y Ejecución de las obras de hormigón en masa o armado, EHE y las observaciones de la Dirección Facultativa de la obra.

El Nivel de Control para los Hormigones será el que se define en Planos y Memoria.

El Contratista antes de iniciar el hormigonado de un elemento informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia característica resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a 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.

El Control de calidad del hormigón y sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en el capítulo IX de Instrucción EHE.

Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0,9 y 1,0 f_{ck} se estará a lo dispuesto en la EHE, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

$P_a = (0,7 + 3\ (k - 0,9))\ pp$
donde P_a = precio abono
$K = F_{ck}$ resultado / F_{ck} proyecto
pp = Precio Proyecto
En caso de resistencia inferior al 90% de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá el precio a pagar.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustarán a lo previsto en el art. 84 de la Instrucción EHE.

El Contratista si así se ordena suministrará sin cargo a la Dirección de Obra, o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Norma EHPRE-72.

8.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

a) Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior del hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo exigir la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, no permitiéndose la soldadura excepto en mallazos preelaborados, se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolver los separadores sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón de rasanteo HM-15 para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caídas de tierra sobre ella, antes o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

b) Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que la impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

c) Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales: pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación de obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos en que sea factible el vertido directo, y con caída de menos de 2,5 m., desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo del hormigón está incluido en el precio de esta unidad de obra.

d) Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrador averiado.

e) Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su V^{O}B^{O} o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

f) Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero especial aprobado por la D.F. del mismo color y calidad que el hormigón, para lo cual se pintará adecuadamente tras su puesta en obra.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

g) Observaciones generales respecto a la ejecución

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con la hipótesis considerada en el cálculo especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

h) Desencofrado

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gastos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

i) Curado

El curado deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no produzca deslavados o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpilleras humedecidas.

El proceso de curado se prolongará hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70 por 100 de su resistencia de Proyecto.

El no efectuar las operaciones de curado es causa de penalización. Esta será impuesta por la Dirección Facultativa en la cuantía que estime oportuno, no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna por este concepto.

8.3. SOLERAS DE HORMIGÓN ARMADO

Las soleras, salvo disposición en contra, se verterán mediante bombeo y deberán obtener el perfil teórico indicado, con tolerancia no mayor de 1 cm., con las juntas de construcción y dilatación expresadas en los planos. La ejecución se hará en tablero de damas para controlar los efectos de la retracción debiendo pasar al menos 3 días entre dos hormigonados contiguos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas de proyecto. En los casos en que figure en planos se deberá proceder a un fratasado mediante máquina giratoria del tipo helicóptero que se aplicará una vez transcurrido el plazo necesario en el fraguado para obtener la máxima calidad.

La tolerancia de la superficie de acabado no deberá ser superior de cinco milímetros (5 mm.) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

En las soleras se exigirá una especial observancia del curado de las superficies, así como el cumplimiento de los criterios de hormigonado en tiempo frío o caluroso de la EHE.

8.4. MUROS

El hormigonado de los muros se hará de una sola vez o entre las juntas de construcción que se expresa en los planos. Su puesta en obra será por bombeo y se efectuará de tal forma que la velocidad de ascensión del hormigón no comprometa la seguridad del encofrado. Para muros de más de 3 metros se recomienda no rebasar el ascenso en más de 1 metro por hora.

El vertido se hará procurando formar una superficie inclinada en la masa del hormigón, y se habrá de contar con la precaución y medios necesarios para evitar la aparición de juntas de hormigonado.

En el caso de muros de contención de tierra, éstos se ejecutarán por bataches en el caso de que así figure en planos o lo exija la Dirección de Obra.

8.5. JUNTAS EN EL HORMIGÓN

Las juntas en el hormigón podrán ser de construcción, retracción o dilatación. A su vez las juntas de retracción se podrán hacer coincidir con juntas de construcción o se inducirán en la masa del hormigón mediante corte.

En los casos en que se exija estanquidad a la junta se colocará una banda de PVC de acuerdo a lo reflejado en planos y se sellará superficialmente.

Para los casos de juntas de construcción/retracción y de dilatación se deberá proceder a su encofrado, de forma que se permita el paso de las armaduras, así como de la banda de PVC, no admitiendo encofrados ciegos que fuercen el doblado de barras o de la junta.

Esta junta, pues, será de corte recto, ortogonal a la superficie hormigonada.

En los casos en que se prescriba se colocará un berenjeno exterior para marcar dicha huella en el paramento. Todos los costes de estas operaciones de encofrado de juntas se consideran incluidos en el precio de metro cúbico de hormigón.

En el caso de tener que inducir juntas de dilatación mediante serrado de la superficie, éste se hará mediante motosierra y en un plazo no superior a las 36 horas del hormigonado. Las dimensiones de este corte y su sellado se especifican en Planos y su importe, salvo disposición en contra, se considera incluido en el m^3 de hormigón.

9. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

No se admitirá el soldado de barras entre sí, salvo en el caso de mallazos preelaborados.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdos de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será superior a su diámetro y mayor a un centímetro.

La separación de las armaduras a la superficie del hormigón será por lo menos igual al diámetro de la barra, y en todo caso lo que se marque en planos.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

En el caso de tener que recurrir a operaciones para el modificado de posición de barras, introducción de nuevas barras en hormigón endurecido, etc., se deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra del método que se proponga.

10. ENCOFRADOS

Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, fijas y variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de 5 mm. para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los 6m. se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. Los distintos tipos de encofrados para cada paramento se reflejan en Planos o Memoria.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares (metálicos o plásticos) en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. Sin embargo, será exigible la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas en los casos en que se prevea en los planos o por orden de la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de 5 mm. en las líneas de las aristas. Su coste está incluido en el precio de m^2 de encofrado.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor para hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la

compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m.) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes y los mismos no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título orientativo se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Todas las operaciones, mermas, elementos auxiliares, etc. necesarios para dar forma al encofrado, a sus encuentros con tuberías u otros elementos, y demás, se consideran incluidos en el precio del m^2 de encofrado.

11. MORTEROS

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo 3.2.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

- Mortero para las fábricas de ladrillo caravista:
    - Mortero mixto de cemento blanco 1:6.
    - 220 kg. de cemento blanco/m^3 de mortero.
    - 0,165 m^3 de cal/m^3 de mortero
    - 0,980 m^3 de arena/m^3 de mortero
    - 0,170 m^3 de agua/m^3 de mortero

- Mortero para enfoscado y enlucido
    - Mortero M 45 también llamado M-160 y tipo 1:3.
    - 450 kg. de cemento PA 350/m^3 de mortero.
    - 0,975 m^3 de arena/m^3 de mortero
    - 0,260 m^3 de agua/m^3 de mortero

El amasado será mecánico y la consistencia plástica.

12. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE

En todo lo referente a transporte de los tubos, montaje, juntas y demás trabajos relativos a la instalación de la tubería se cumplirá lo prescrito en el Pliego de Condiciones Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

En el caso de la tubería de polietileno, esta deberá desenrollarse tangencialmente del carrete y no en espiral. Se tenderá procurando una alineación ondulada y no rectilínea.

Una vez rasanteado el fondo según proyecto y libre de materiales sueltos e irregularidades en la base se dispondrá una cama de acuerdo a lo especificado en Planos o Memoria, sobre la que se colocará la tubería con ayuda de los medios mecánicos apropiados (grúa, tractel, etc.) Se pondrá especial cuidado en no dañar la tubería, por lo cual no se aplicarán directamente sirgas a su superficie.

La tubería una vez colocada, deberá ser nivelada tubo a tubo y corregidas las irregularidades en planta y alzado si las hubiera.

La máxima desviación angular permitida entre tubos será la indicada por el fabricante y se atenderá a las especificaciones en cada tubo en los planos o indicaciones de la Dirección Facultativa.

Inmediatamente a la colocación de la tubería se efectuará un relleno parcial de la zanja, de forma que se cubra la zona central de los tubos dejando libres las uniones, todo ello para impedir una posible flotación. Caso de producirse ésta por incumplimiento de lo aquí estipulado, deberá el Contratista reparar la situación a su costa.

Una vez montados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Según la importancia de los empujes, estos apoyos o sujeciones serán de hormigón, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen serán sometidas a tratamiento contra la oxidación, incluso pintándolas adecuadamente o embebiéndolas en hormigón.

Para estas sujeciones y apoyos se prohíbe en absoluto el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

El Contratista adoptará todo tipo de precauciones para impedir la entrada de objetos o animales en el interior de la conducción, siendo el único responsable de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de esta prescripción.

Una vez instalada la tubería, antes de su recepción, se procederá a las pruebas preceptivas de presión interior y estanqueidad.

Antes de ser puesta en servicio la tubería será sometida a un lavado y tratamiento de depuración bacteriológica adecuada. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no sólo para la explotación sino para facilitar estas operaciones.

13. PRUEBAS, TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE AGUA POTABLE

Una vez colocadas las tuberías y antes de rellenar la zanja se realizarán las pruebas de estanqueidad o exfiltración con agua o presión.

El Contratista proporcionará todos los elementos necesarios para efectuar éstas, así como el personal necesario. La Dirección de Obra podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Las prestaciones del Contratista descritas en el apartado anterior comprenderán todas las operaciones necesarias para la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las medidas de presión o de caudal correspondientes.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de los ensayos no son de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería.

La longitud del tramo a probar cada vez será decidida por la Dirección Facultativa y estará comprendida a título orientativo entre 250 y 500 ml. y antes de cada prueba se realizarán todos los anclajes necesarios.

La demora en la ejecución de las pruebas podrá ser causa de la orden de paralización del resto de la obra.

La tubería se someterá a 1,4 veces la presión estimada máxima de servicio, no permitiéndose al cabo de media hora una pérdida superior a la raíz cuadrada de la quinta parte de la presión de servicio.

14. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO

Se asentarán sobre el lecho del material granular de tal manera que el apoyo se realice en toda la longitud de su generatriz inferior para lo cual se ejecutarán pequeñas hoquedades en la zona de las campanas.

Las alineaciones en planta no presentarán desviaciones superiores al 5 por mil de la longitud del tramo.

Se procederá a la nivelación tubo a tubo, mediante nivel automático.

En el caso de pendientes superiores al 5%, se podrá autorizar la nivelación con niveletas.

La tolerancia exigida en nivelación será P/5 siendo la tolerancia en m/m y P. la pendiente del tramo.

Se seguirán las mismas directrices definidas anteriormente para el montaje de tuberías de hormigón con unión por enchufe con junta elástica.

La conducción se someterá a una prueba de estanquidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalizar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se estabilice el proceso de impregnación del hormigón. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión de la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

15. PRUEBAS EN COLECTORES DE SANEAMIENTO

Durante la ejecución y en todo caso, antes del relleno de la zanja, se someterán las obras a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánicos e hidráulicos, con arreglo al programa que redacte la Dirección Facultativa y teniendo en cuenta siempre que sea posible, los Pliegos y disposiciones vigentes.

Como norma general se probarán todos los tramos del colector, incluidos los pozos de registro, debiendo hacerlo el contratista previamente por su cuenta antes de la prueba general.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas, sin abono alguno. A este respecto para tubería hasta D600 se procurará utilizar globos hinchables para el taponado de los tramos a probar. Para mayor diámetro se recurrirá al cierre de los conductos con tabique, de ladrillo o bloque, sellado con yeso.

A efectos hidráulicos las pruebas a que serán sometidas las canalizaciones y pozos de registro de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o fecales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Para ello es factible hacerlo según dos modalidades con agua ó con aire.

A. Prueba de estanqueidad con agua

A.1.- Condiciones generales

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedarán excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalizar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

A.2.- Procedimiento

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de la columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se estabilice el proceso de impregnación del hormigón. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máximo admisible.

A.3.- Criterios de aceptación

Para la aceptación de la prueba se seguirá el siguiente método, que es el correspondiente a la normativa francesa (circular de 16-03-84 del Ministerio de Interior, Agricultura y Medio Ambiente).

Período de impregnación veinticuatro horas.

Presión de prueba 0,4 bar, equivalentes a una altura de columna de agua de 4 m., medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm^2.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos de aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

V < D^2 (m) . L (m.) litros

VOLUMEN MAXIMO ADMISIBLE PARA DAR POR VALIDA UNA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CONDUCCION DE SANEAMIENTO

DIAMETRO (mm.)	LITROS/30 MINUTOS Para 50 ml. de conduc.
300	15,00
400	25,00
500	40,00
600	55,00
800	100,00
1.000	155,00
1.200	225,00
1.400	305,00
1.600	400,00

La expresión anterior corresponde a un 4 por mil del volumen contenido en el tramo probado.

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

Vp = 0,5 litros/m^2 pared de pozo

DIAMETRO INTERIOR DEL POZO (M.)	LITROS/30 MINUTOS POR CADA M. DE ALTURA DE POZO
1,00	0,40
1,10	0,50
1,20	0,80
1,40	1,00
1,60	1,30
1,80	

Para conducciones de D > 1.200 mm. se obturará el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el periodo de impregnación. La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos los volúmenes de aportación en litros para mantener la presión inicial, 0,4 bar, son menores que los fijados en la fórmula anterior. En caso contrario podrá efectuarse de nuevo la prueba respetando el período de impregnación de veinticuatro horas y controlando nuevamente la aportación transcurridos treinta minutos.

Todas estas pruebas se entienden sin localización en fugas, que, de aparecer, serán reparadas, independientemente de la tolerancia fijada.

B. Prueba de estanqueidad con aire

B.1.- Condiciones generales

La prueba de estanqueidad mediante aire a presión se efectúa sobre tramos de conducción sin incluir pozos.

Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

Esta prueba se puede aplicar hasta conductos de diámetro 900 mm., no siendo recomendable para diámetros superiores.

B.2.- Procedimiento

1.- Limpiar el tramo de conducción que se va a probar, especialmente la zona donde van a situarse los balones neumáticos de cierre. Estos balones deberán inflarse a la presión interna marcada por el fabricante.

2.- Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de 0,27 kg/cm^2.

3.- Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm^2.

4.- Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm^2.

La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta 0,17 kg/cm^2 es superior a un valor "t" dado. O lo que es lo mismo, que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 kg/cm^2.

B.3.- Determinación del tiempo "t"

I. Para diámetros iguales o inferiores a 600 mm.

1.- Se obtendrá el parámetro A, de superficie interior del tramo a probar.

D = Diámetro interior de la conducción en mm.
L = Longitud del tramo a probar en m.
C = Cte. = 1.000
A = x D (mm.) x L (m) / 1.000 x (m^2)

2.- Se obtiene el caudal de fuga Q

Q = 0,001 x A m^3/mm.

3.- Se comprueba si:

a) Q = < 0,06
b) 0,06 < Q < = 0,1
C) Q > 0,1

4.- Si Q = < 0,06 m^3/min., el tiempo "t" (sg.) permitido para descender 0,07 kg/cm^2 es de

t = D^2 (mm) x L (M) / 31.250

II.- Para diámetros superiores a 600 mm.

La longitud máxima a probar en cada caso será:

D 700 mm. 45 m.
D 800 mm. 40 m.
D 900 mm. 35 m.

El tiempo "t" (sg.), permitido para descender 0,07 kg/cm^2, es

t = D^2 (mm) x L (m) / 31.250 (sg.)

B.4 Tablas de tiempos. Criterios de aceptación

Se adjunta una Tabla de referencia de los tiempos durante los cuales no deben descender la presión en más de 0,07 kg/cm^2 (de 0,24 kg/cm^2 a 0,17 kg/cm^2), todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

Prueba con aire a presión (0,24 kg/cm^2).

TIEMPO (min: sg.) DURANTE EL QUE LA PRESION NO PUEDE DESCENDER MAS DE 0,07 kg/cm^2 DIAMETRO DE LA CONDUCCION (mm.)

Longitudes de prueba (m.)	300	400	500	600	700	800	900
25	2:00	3:33	5:33	8:00	10:53	14:13	15:18
35	2:48	4:58	7:46	10:12	11:54	14:13	15:18
40	3:12	5:41	8:30	10:12	11:54	14:13	
45	3:26	6:24	8:30	10:12	11:54		
50	4:00	6:48	8:30	10:12			
60	4:48	6:48	8:30	11:31			
70	5:06	6:48	8:30	13:26			
80	5:06	6:48	9:20	15:21			
90	5:06	7:40	10:40	17:17			
100	5:06	8:32	13:20	19:12			

16. ARQUETAS

Las arquetas de registro serán de hormigón, prefabricados de hormigón, mampostería o cualquier otra materia autorizada por la Dirección Facultativa.

Las arquetas correspondientes a las redes de alumbrado y teledistribución serán del mismo material y espesor y 40x40x60 cm^3 de dimensiones interiores.

Las arquetas destinadas a las instalaciones de Distribución Eléctrica serán de fábrica, de 1/2 hasta de ladrillo macizo, de forma troncopiramidal, de 100 cm. de lado en base y 60 cm. en bocas, con solera de grava, tapa con anagrama de ELECTRICIDAD y marco de fundición fuerte, o en su defecto prefabricado de hormigón y homologadas por la Empresa distribuidora.

Las arquetas destinadas a las instalaciones de Telefónica serán prefabricadas de hormigón, de modelos M y H, homologados por la Compañía Telefónica Española.

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario y construcción de la arqueta propiamente dicha, con terminación adecuada y sujetacables galvanizado. La resistencia será adecuada a las cargas a soportar según vayan emplazadas en aceras o en calzadas.

Las dimensiones de las arquetas serán de 40x40x80 cm^3 y de 60x60x100 cm^3 según se indique en el Proyecto, y llevarán un fondo de grava gruesa de 10 cm. de espesor.

Las tapas y marcos de las arquetas de fundición, ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que se cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

El recubrimiento de las tapas con rebaje será idéntico al de la zona donde va emplazada.

17. ELEMENTOS PREFABRICADOS

En el elemento base deberán ejecutarse los taladros y juntas de goma definidos en listado de materiales con las dimensiones indicadas en ellos.

El elemento base del pozo de registro se asentará en toda la superficie de su base sobre un lecho de material granular (gravilla 5-8 mm.) de 12 cm. de espesor.

Deberá quedar a una cota tal que el eje de sus orificios coincida con el eje de las tuberías que acometen.

Quedará perfectamente aplomado para lo cual y en el caso de pendientes de los colectores que acometen sean superiores al 5%, se ejecutará la bancada o cuna del pozo con esta pendiente. De esta forma el trazado en alzado del colector presentará un cambio de pendiente a la entrada del pozo y otro a la salida.

Para la ejecución de la cuna o bancada se emplearán encofrados flexibles que permitan radios tales que den continuidad al colector a través del pozo, siendo su sección la definida en Planos. Una vez encofrado se procederá al hormigonado de la cuna con hormigón HM-20.

Efectuando el desencofrado se procederá a la formación de la media caña de la cuna con mortero rico en cemento, siendo su acabado pulido al temple con cemento.

El precio de la cuna está incluido en el suministro y colocación del módulo base del pozo de registro.

Los elementos recrecidos y conos se montarán sobre el elemento base, intercalando entre ellos juntas de goma que garanticen la estanqueidad del conjunto.

La tolerancia en el desplome del pozo será inferior al 0,5 por mil de su altura.

18. PATES TREPADORES

La colocación de los pates trepadores se ejecutará introduciéndose a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre el hormigón existente y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante o los que dicten en su caso la Dirección de Obra.

Los pates se anclarán mediante la utilización de resinas epoxídicas o morteros de ligera expansión.

Los pates una vez colocados quedarán perfectamente alineados tanto vertical como horizontalmente dentro del pozo de registro.

La separación entre pates será de 30 cm., colocando el primero de ellos a 50 cm. del acceso al pozo de registro.

La colocación de los pates se hará de tal forma que la presión ejercida para su introducción en los orificios taladrados no cause ningún desperfecto en el propio pate.

Los pates trepadores serán sometidos a pruebas de tracción y presión vertical una vez colocados en los registros.

La fuerza mínima a la que serán sometidos a tracción será de 400 kg., no permitiéndose como en el caso anterior ni arrancamientos ni movimientos de los pates trepadores.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstos, sin abono alguno ya que su coste está incluido en los precios de colocación.

19. ELEMENTOS PASAMUROS DE PVC PARA SANEAMIENTO

Cuando se emplee tubería de PVC en conducciones de saneamiento, la unión con pozo de registro u obra de fábrica, prefabricada o ejecutada "in situ", deberá ser elástica utilizando para ello el manguito pasamuros. Este manguito se embutirá en el hormigón. Si la obra de fábrica se construye "in situ", el manguito se embutirá en el propio hormigonado vigilando especialmente la no formación de coqueras, huecos o poros en la parte inferior del mismo. En el caso de utilizarse en pozos prefabricados, se colocará el manguito en el orificio que a tal efecto presenta el pozo, una vez colocado se procederá el relleno mediante mortero expansivo del espacio libre entre el manguito y el contorno del orificio.

Todas las operaciones necesarias para esta colocación del manguito se consideran incluidas en el precio del pozo, o de la propia junta si así se especifica en Presupuesto.

20. SUBBASE GRANULAR

Su ejecución se ajustará fielmente a lo especificado para "Ejecución de las Obras" y "Tolerancias" del art. 500 del PG-3, siendo exigible el empleo de motoniveladora de una potencia mínima de 120 CV en el extendido y refino y rodillo vibrante de 8 T en la compactación.

21. ZAHORRA ARTIFICIAL

La compactación de cada tongada será del 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, con un solape en cada recorrido no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactado.

El resto de especificaciones se ajustará fielmente al artículo 501 del PG-3 del MOPU (1.975).

22. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Su ejecución se ajustará fielmente a lo especificado para equipo necesario, ejecución de las obras, tolerancias y limitaciones en el artículo 542 del PG-3 del MOPU 1.975.

La mezcla no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, comprobando en todo caso que la temperatura de la mezcla que quede sin extender no baja de la prescrita.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla pueda soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos, y se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada.

La densidad obtenida será por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida por el método Marshal según la Norma NLT-159/75.

Se procurará que las juntas transversales de capas superficiales queden a un mínimo de cinco metros (5 m.) una de otra, y que los longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm.) una de otra.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa de temperatura ambiente.

23. PAVIMENTO DE ADOQUÍN

Una vez ejecutada la extensión y compactación de la capa de base se ejecutarán los bordillos de confinamiento, que deberán apoyarse, como mínimo, 15 cm. por debajo del nivel inferior de los adoquines, para poder garantizar la fijación deseada.

La capa de arena se extenderá cuidadosamente, utilizándose una maestra de nivelación con guías longitudinales. La arena ya nivelada no se pisará, por lo que la colocación de los adoquines se realizará desde el pavimento ya terminado. La capa tendrá un espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento, de 3 a 5 cm.

Los adoquines se colocarán sin ningún tipo de aglomerante. Las juntas se rellenarán con arena, siendo su espesor ideal de 2 a 3 mm. Todos los adoquines quedarán nivelados, garantizándose que no existan diferencias de más de un centímetro cuando se compruebe la superficie con una regla de 3 metros, en caso contrario se corregirá la nivelación de la arena.

Una vez terminada la colocación de adoquines se vibrará el pavimento con vibrador de placa.

Posteriormente se sellarán las juntas extendiendo arena fina mediante una escoba ó cepillo duro. La arena sobrante se retirará mediante barrido y no con agua.

24. MARCAS VIALES

La superficie sobre la que se apliquen las marcas viales debe encontrarse completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca, por lo que, de ser necesario, se realizará un barrido enérgico en la superficie a pintar cuantas veces sea necesario.

No podrán ejecutarse marcas viales de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0ºC).

Durante el secado inicial se deberá prohibir el paso de todo tipo de tráfico.

El resto de especificaciones de ejecución se atendrán a lo especificado en el artículo 700 del PG-3 del MOPU.

25. PRUEBAS

Durante la ejecución en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas necesarias a juicio de la Dirección de obra para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista y/o hidráulico.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los diez (10) días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario de la Dirección Facultativa de que las instalaciones o parte de ellas se encuentren a punto de ser probadas.

En el caso de tuberías las pruebas a realizar serán las indicadas en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" y en el "Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" del M.O.P.U.

Será condición necesaria que el Adjudicatario tenga preparado previamente el material necesario para la realización de las pruebas sin reconocimiento de abono alguno pues los costes correspondientes están incluidos en los presupuestos.

Estas pruebas mencionadas no serán excluyentes de las pruebas de final de obras, condicionantes de la redacción del Acta de Recepción provisional de Obra.

La duración de las pruebas estará en función de los resultados, redactándose el Acta de Recepción Provisional de Obra en caso positivo.

26. OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

27. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas necesarias para que las obras ofrezcan buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación, retirando completamente todo vestigio de instalación auxiliar.

28. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se mueven en las proximidades de las obras.

29. CARTEL INFORMATIVO

La ubicación la definirá la Dirección de Obra.

Se ejecutará la excavación de los pozos de tal forma que permita la ejecución de zapatas de 0,5x0,5x0,5 m.

Se montará el cartel introduciendo los pies derechos en los pozos de cimentación, apuntalándolo una vez de aplomado y seguidamente se hormigonarán las zapatas con hormigón HM-15.

Se mantendrá el cartel durante la ejecución de las obras y durante el periodo de garantía, que será de un año. Concluido el plazo de garantía y recibida definitivamente la obra, el Contratista retirará el cartel arrancándolo de su cimentación y acondicionando la zona de ubicación del cartel hasta dejarlo en condiciones similares a las existentes al inicio de las obras.

CAPITULO V - MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 que figura en el presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata, baja o alza de licitación en su caso y a la cantidad resultante se añadirá el 16% del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

No le será de abono al Contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

2. MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por m^3, y se valorarán a los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto.

La medición se calculará por diferencia entre los perfiles obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de Proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes definidas en las secciones tipo de los planos de Proyecto, adoptando como profundidades de tierra y roca excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

El Contratista viene obligado a poner en conocimiento de la Dirección Facultativa la aparición de roca en las excavaciones, tanto en explanaciones y desmonte como en apertura de zanjas, con objeto de que pueda definirse la superficie de separación tierra-roca que sirva para efectuar las mediciones correspondientes. La no observancia a la Dirección Facultativa llevará consigo que se cubique como si fuese tierra toda la excavación realizada.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos.

En los precios unitarios están incluidos, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, la explanación, o el desmonte, incluso: el refino de las superficies, aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectados en los terrenos colindantes. Además, incluye el transporte a acopios para

posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En este precio se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final.

Igualmente, y si no existe prescripción en contra, en el precio de excavación se incluyen las entibaciones necesarias, así como las labores de agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y el apeo y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimiento o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

3. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS Y TERRAPLENES

Los rellenos de cualquier tipo de material se abonarán por su volumen de m^3 deducidos de planos y según las secciones tipo de éstos, a los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº 1.

Este precio abarca todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

Por último, en esta unidad se incluyen expresamente los costes de reposición del terreno en sus condiciones originales, con retirada de piedras, explanación y renovación de tierras.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN Y OBRAS DE FÁBRICA

Serán de abono del Adjudicatario las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a planos del Proyecto o a las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de la misma, que constarán por su volumen real en m^3 o superficie real en m^2, de acuerdo con lo que se especifique en los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios nº 1. Se incluye en dicho precio los costes propios de las labores de curado.

En ningún caso será de abono el exceso de obra de fábrica que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario. Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos que se requieren.

El precio de m^3 de hormigón en soleras y cimientos incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

En el precio del hormigón de resistencia característica 15 N/mm^2 se incluye la parte proporcional de encofrado.

En el caso del hormigón en solera, el precio del m^3, incluye la formación de pendiente, así como la realización, si fuera necesario, de canaletas de recogida. También incluye el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento.

El precio de m^3 de hormigón en alzados incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la adecuada realización de las juntas, terminado de ventanas, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc.

El precio de m^2 de forjados incluye la parte proporcional de armaduras de refuerzo en zonas dispuestas citadas, preparación de juntas, formación de pendientes, recibido de tuberías de desagüe. Incluye también la preparación de la capa de comprensión realizada en las condiciones fijadas por el fabricante.

El encofrado en sus variantes se medirá en m^2 teóricamente necesarios y su precio incluye también las operaciones de apuntalamiento, apeo y cimbrado, así como el desencofrado correspondiente.

5. MEDICIÓN Y ABONO DE ACERO Y MALLAS ELECTROSOLDADAS

El acero en redondos se medirá en kgs. de hierro en peso teórico afectado por un coeficiente de mayoración de 6% (seis) por atado y pérdidas y se abonará al precio correspondiente al cuadro de precios nº 1. Dicho precio incluye la parte proporcional de solapes, despuntes, separadores, rigidizadores y soportes.

El mallazo electrosoldado se medirá en m^2 sobre planos afectado por un coeficiente de mayoración de 6% (seis) por atado y pérdidas, y se abonará según el Cuadro de Precios nº 1.

En ninguno de los dos casos serán de abono ningún tipo de solapes que sean necesarios realizar, por estar ya contemplados en los precios establecidos.

6. MEDICIÓN Y ABONO DE JUNTAS DE PVC

Se medirán por ml. realmente ejecutados y sus precios del Cuadro de Precios nº 1 incluyen la parte proporcional de piezas especiales, así como los empalmes realizados en factoría o in situ y el sellado de las juntas en los paramentos según planos.

El precio contempla la colocación, latiguillos de amarre, etc.

7. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y PIEZAS ESPECIALES

En el precio que se asigne al metro lineal de tubería queda comprendido el coste de todas las operaciones de carga, transporte, descarga, instalación, ejecución de juntas de todas clases, incluidos los elementos accesorios para la formación de las mismas. La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre las mismas una vez instaladas. Se medirá la línea del eje.

Todas las piezas especiales como codos, tes, válvulas, ventosas, etc., se abonarán una vez probados a los precios correspondientes indicados en el cuadro de precios nº 1, que incluyen carga, transporte, descarga, colocación y medios auxiliares, como juntas y tornillería bicromatada.

8. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE

Se medirán por m^3 realmente ejecutados según la sección definida en los planos del proyecto y se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye, el material, transporte, extendido y compactación según las condiciones de Proyecto.

9. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO

Se medirán en longitud real instalada, deduciendo los pozos de registro. Su precio incluye la p.p. de juntas, entronque con los pozos de registro u obras de fábrica, cortes de tubería y protección de estos cortes con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de Planos. Igualmente se incluye el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación con su junta de goma, así como los gastos propios de las pruebas de estanqueidad y todas las modificaciones provisionales necesarias.

10. MEDICIÓN Y ABONO DE REGISTROS PREFABRICADOS

Se medirán por unidad de módulo base y módulos añadidos cilíndricos o cónicos realmente colocados en la obra. El precio unitario incluye el suministro y todas las operaciones precisas para su puesta en obra, la colocación de los anillos o juntas estancas entre los módulos y la ejecución de las perforaciones y colocación de juntas de estanqueidad para el colector y ramales que acometen al pozo de registro, igualmente incluye el transporte de los acopios y su trasiego, así como la ejecución de la media caña con hormigón HM-20.

11. MEDICIÓN Y ABONO DE PATES TREPADORES

Se medirán por unidad de pate de aluminio o acero recubierto de polipropileno realmente colocados en obra, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios 1.

El precio incluye el suministro y colocación del pate así como la ejecución de los correspondientes taladros.

12. MEDICIÓN Y ABONO DE ANCLAJES, SOPORTES, CONTRARRESTOS DE HORMIGÓN Y METÁLICOS

Se medirán por unidades realmente ejecutadas según las especificaciones en los planos o según las órdenes de la Dirección Facultativa y salvo indicación en contra, su coste se entiende incluido en el precio por metro lineal de tubería, incluyendo dichos precios tanto las posibles excavaciones localizadas, los anclajes de hierro efectuados con redondo de armar, los encofrados de madera cepillada, el hormigón correspondiente totalmente colocado y el galvanizado en caliente de los contrarrestos metálicos, así como la tornillería bicromatada y las juntas de asiento que fueran necesarios.

13. MEDICIÓN Y ABONO DE ZAHORRA ARTIFICIAL

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos realmente colocados en obra de acuerdo con los espesores teóricos que figuran en los planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

14. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍA DE PVC PARA CANALIZACIONES

Se medirán en longitud real instalada. Su precio incluye la p.p. de juntas, entronque con obras de fábrica, cortes de tubería y protección de estos cortes, y prisma de protección de hormigón HM-20 con las dimensiones indicadas en Planos, con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de Planos. Igualmente se incluye el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación, así como los gastos propios de todas las modificaciones provisionales necesarias.

15. MEDICIÓN Y ABONO DE TAPAS DE ARQUETAS DE REGISTRO

Se medirán por unidad de tapa de registro realmente colocada en obra, abonándose al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios 1.

El precio incluye, el suministro y colocación de la tapa anclada con 4 pernos de anclaje de M-12, así como el recrecido o picado de elementos prefabricado de hormigón, dejándola completamente terminada y enrasada con el pavimento.

16. MEDICIÓN Y ABONO DE ZAHORRA ARTIFICIAL

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos realmente colocados en obra de acuerdo con los espesores teóricos que figuran en los planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

17. MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

El pavimento asfáltico se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye el riego de imprimación, compactación y medios auxiliares. La mezcla bituminosa será en caliente con árido calizo y ofítico (según especificaciones de los apartados 3.42 y 3.43 del presente Pliego) y con unos espesores de las capas de 6, 6 y 4 cm. respectivamente.

18. MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Se medirá por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, tomando como espesor de losa de 16 cm. El precio incluye todas las operaciones necesarios, incluyendo encofrados y juntas, y todas las precisas para la ejecución y colocado de la huella: colocación de moldes y aplicación de resinas poliméricas.

19. MEDICIÓN Y ABONO DE MARCAS VIALES

Se medirán por metros lineales realmente pintado, medidos por el eje de las mismas en el terreno. Se abonarán según el Cuadro de Precios nº 1, incluido el premarcaje.

El precio incluye el eventual barrido que sea necesario para dejar la superficie completamente limpia y exenta de material suelto.

20. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Estas partidas se abonarán en su integridad por el importe que figura en el Presupuesto, una vez cumplidos los requisitos de ejecución y plazo previstos, afectadas por la baja de adjudicación correspondiente.

21. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y PRECIOS CONTRADICTORIOS

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará basándose en los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el anexo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 6% por costes indirectos y medios auxiliares. Obteniéndose así los precios de ejecución material de cada partida que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e I.V.A. Igualmente, para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura.

Idéntico tratamiento tendrán los trabajos ejecutados por Administración y por último para la elaboración de precios contradictorios, se tomará como base de partida dichos precios ya existentes y los precios unitarios citados.

22. ABONOS DE OBRAS NO AUTORIZADAS

Los trabajos efectuados por el Adjudicatario modificando lo previsto en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización habrán de ser demolidos a su costa si la Dirección Facultativa Técnica lo exige y en ningún caso será abonable, siendo responsable el Adjudicatario de los daños y prejuicios que por la ejecución de dichos trabajos puedan derivarse.

23. ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna obra no se haya realizado debidamente, con sujeción a las condiciones del Proyecto y fuese sin embargo admitida, podrá ser recibida provisional y aun definitivamente, en su caso, pero el Adjudicatario estará obligado a conformarse con la rebaja que la Dirección Facultativa de la obra señale y el Propietario apruebe, salvo en el caso de que prefiera demolerla y rehacerla a su costa, con arreglo a las condiciones del Contrato.

24. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Si por rescisión del Contrato, o por otra causa cualquiera, fuese necesario valorar obras incompletas, se atendrá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

25. ABONO DE OBRAS ACCESORIAS, AUXILIARES E IMPREVISTAS

No tendrá derecho el Adjudicatario al abono de obras ejecutadas sin orden concreta de la Dirección Facultativa.

Las obras accesorias y auxiliares ordenadas al Adjudicatario se abonarán a los precios de Contrato, si les son aplicables con la rebaja correspondiente a la bonificación hecha en la subasta.

Si contienen materiales o unidades de obra no previstos en el Proyecto, que por tanto no tienen precio señalado en el Presupuesto, se determinará previamente el correspondiente precio contradictorio entre la Dirección Facultativa y el Adjudicatario. Si éste ejecuta las obras sin haberse cumplido este requisito previo, deberá conformarse con la tasación que efectúe la Dirección Facultativa de las obras.

26. VICIOS O DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Cuando la Dirección Facultativa presumiese la existencia de vicios o defectos de construcción, sea en el curso de la ejecución de las obras o antes de la recepción definitiva, podrá ordenar la demolición y reconstrucción de la parte o extensión necesaria.

27. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

28. MATERIALES SOBRANTES

La Propiedad no adquiere compromiso de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del Contrato.

29. MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de Obra. El coste de los ensayos necesarios se considera incluido dentro de los precios de cada unidad de obra, y por lo tanto de cuenta del Adjudicatario.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y a su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo las tomas de muestras y su posible conservación en obra.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos las pruebas de presión interior y estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de compactación de zanjas y otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra.

Burlada, octubre de 2018
El ingeniero civil



LKS INGENIERÍA, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



4 Presupuesto

Proyecto
RENOVACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y COLECTOR DE SANEAMIENTO DEL PASEO DE LOS FUEROS Y DE FRAY VICENTE BERNEDO EN PUENTE LA REINA/GARES

Promotor
Mancomunidad de Valdizarbe

Fecha
Octubre de 2018

Autor
Jon Sanz Tapia
Ingeniero Civil

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

MONDRAGON
HUMANITY AT WORK
Finanzas Industria Distribución Conocimiento

Índice

1. MEDICIONES

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4. PRESUPUESTO

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 Movimiento de tierras

01.01 M3 Excavación en cajeado de viales

Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso p.p. de rasanteo, demolición de pavimentos y transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero y canon de vertido.

Calzada hormigón	1	1.367,00		0,15	205,05		
Acera Paseo Los Fueros	1	197,00		0,15	29,55		
Acera Paseo Fray Vicente Bernedo	1	271,00		0,15	40,65		
	1	16,00	2,00	0,15	4,80		
saneos	1	400,00			400,00	680,05	
						680,05	

01.02 m³ Excavación en zanja

Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, con transporte de tierras sobrantes a vertedero o lugar de empleo, incluso entibación ligera y agotamiento de agua si fuera necesario

Abastecimiento. Paseo Los Fueros	1	250,00	1,00	1,05	262,50		
Abastecimiento. Paseo Fray Vicente Bernedo	1	165,00	1,00	1,05	173,25		
Abastecimiento cruce	1	30,00	1,00	1,05	31,50		
Fecales med. aux.	1				1,00		
Fecales1 (Red - Puente_STO)	1	51,75			51,75		
Fecales2 (Red - Puente_STO)	1	54,49			54,49		
Fecales3 (Red - Puente_STO)	1	56,42			56,42		
Fecales4 (Red - Puente_STO)	1	57,67			57,67		
Fecales5 (Red - Puente_STO)	1	64,89			64,89		
Fecales8 (Red - Puente_STO)	1	48,99			48,99		
Fecales9 (Red - Puente_STO)	1	83,39			83,39		
Fecales13 (Red - Puente_STO)	1	60,60			60,60		
Fecales6 (Red - Puente_STO)	1	95,31			95,31		
Fecales7 (Red - Puente_STO)	1	46,68			46,68		
Fecales10 (Red - Puente_STO)	1	82,50			82,50		
Fecales11 (Red - Puente_STO)	1	81,60			81,60		
Fecales12 (Red - Puente_STO)	1	78,60			78,60	1.331,14	
						1.331,14	

01.03 M3 Relleno gravillín

Aporte y extendido de gravillin calizo de huso 3-5 mm, en cama y protección de tubo hasta 15 cm por encima de generatriz superior, segun secciones y dimensiones de plano, totalmente terminado.

Abastecimiento. Paseo Los Fueros	1	250,000	0,300		75,000	
Abastecimiento. Paseo Fray Vicente Bernedo	1	165,000	0,300		49,500	
Abastecimiento. Cruce	1	30,000	0,300		9,000	
Fecales med. aux.						
F,1 (Red - Puente_STO)	1	9,600			9,600	
F,2 (Red - Puente_STO)	1	9,690			9,690	
F,3 (Red - Puente_STO)	1	9,670			9,670	
F,4 (Red - Puente_STO)	1	9,660			9,660	
F,5 (Red - Puente_STO)	1	9,670			9,670	
F,8 (Red - Puente_STO)	1	5,940			5,940	
F,9 (Red - Puente_STO)	1	9,710			9,710	
F,13 (Red - Puente_STO)	1	10,980			10,980	
F,6 (Red - Puente_STO)	1	12,970			12,970	
F,7 (Red - Puente_STO)	1	6,110			6,110	
F,10 (Red - Puente_STO)	1	9,600			9,600	
F,11 (Red - Puente_STO)	1	9,600			9,600	
F,12 (Red - Puente_STO)	1	9,640			9,640	256,340
						256,34

01.04 M3 Grava caliza

Encachado de grava caliza de machaqueo , incluso extendido y compactación en capa de espesor según planos, completamente acabado.

saneos	1	400,000			400,000	
Cruce carretera	1	14,000	0,800	0,250	2,800	402,800
						402,80

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.05 m³ Zahorra artificial ZA-25

Zahorra artificial, huso ZA-25, procedente de machaqueo de cantera, incluso transporte, extendido y compactado hasta el 100% del Proctor Modificado, en tongadas no superiores a 20 cm

Abastecimiento. Paseo Los Fueros	1	250,00	0,95	0,60	142,50	
Abastecimiento. Paseo Fray Vicente Bernedo	1	165,00	0,95	0,60	94,05	
Abastecimiento. Cruce	1	16,00	0,95	0,75	11,40	
Fecales med. aux.						
F,1 (Red - Puente_STO)	1	40,74			40,74	
F,2 (Red - Puente_STO)	1	43,37			43,37	
F,3 (Red - Puente_STO)	1	45,33			45,33	
F,4 (Red - Puente_STO)	1	46,59			46,59	
F,5 (Red - Puente_STO)	1	53,80			53,80	
F,8 (Red - Puente_STO)	1	42,17			42,17	
F,9 (Red - Puente_STO)	1	72,26			72,26	
F,13 (Red - Puente_STO)	1	48,00			48,00	
F,6 (Red - Puente_STO)	1	80,43			80,43	
F,7 (Red - Puente_STO)	1	39,68			39,68	
F,10 (Red - Puente_STO)	1	71,49			71,49	
F,11 (Red - Puente_STO)	1	70,58			70,58	
F,12 (Red - Puente_STO)	1	67,55			67,55	
Calzada hormigón	1	1.367,00		0,15	205,05	
Acera Paseo Los Fueros	1	197,00		0,15	29,55	
Acera Paseo Fray Vicente Bernedo	1	271,00		0,15	40,65	
	1	16,00	2,00	0,15	4,80	1.249,99
						1.249,99

01.06 m3 Hor.HM-20 en eje.pre.obr.fáb. y estructura

Hormigón HM-20 en ejecución de presolera de obras de fábrica y estructuras, incluso fabricación, transporte, puesta en obra, consolidación por vibración y curado.

Cruce carretera	1	14,000	1,000	0,550	7,700	7,700
						7,70

01.07 PA Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas

Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas para acceso de la maquinaria de obra

	1				1,00	1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 Redes de abastecimiento

02.01 m Tubería FN 100 mm.

Tubería de fundición nodular, de 100 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

Paseo Los Fueros	1	250,00		250,00	
Paseo Fray Vicente Bernedo	1	165,00		165,00	
					415,00

02.02 Ml Tubería FD diámetro 80

Tubería diámetro 80 mm. de fundición dúctil gama Natural clase K-9, incluso p.p. de junta automática flexible, colocada, desinfectada y probada.

Nudo 2	1	6,00		6,00	6,00
					6,00

02.03 m Tubería FN 150 mm.

Tubería de fundición nodular, de 150 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

Cruce	1	30,00		30,00	30,00
					30,00

02.04 Ud Válvula de compuerta de 100 mm

Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 100 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

	4			4,000	4,000
Hidrante	1			1,000	1,000
					5,00

02.05 Ud Válvula de compuerta de 150 mm

Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 150 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1			1,00	1,00	
							1,00
02.06	**Ud Te FN BBB i/juntas D=100**						
	Te de fundición con dos bridas de 100 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						
	Nudo 2	2			2,000		
	Nudo 1	1			1,000	3,000	
							3,00
02.07	**Ud Te FN BBB i/juntas D=150**						
	Te de fundición con dos bridas de 150 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.						
	Nudo 3	1			1,00	1,00	
							1,00
02.08	**Ud DESAGÜE**						
	Desagüe compuesto por una TE BBB 100 mm con salida de Ø 80 mm, una válvula de compuerta de Ø 80 mm, brida roscada de Ø 80 mm con salida rosca de 2", enlace rosca macho de latón de 2" y tubería de PEBD de Ø 63 mm. Completamente terminada y homologado por S.C.P.S.A.						
		1			1,00	1,00	
							1,00
02.09	**Ud Arqueta para válvulas**						
	Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.						
		5			5,00	5,00	
							5,00
02.10	**Ud Reducción BB 150/60**						
	Reducción brida-brida de fundición dúctil de 150/60, que incluye protección interior y exterior, suministro y descarga en lugar de acopio preparado al efecto, montaje, juntas, tornillería, desinfección y pruebas.						
	Nudo	2			2,000	2,000	
							2,00
02.11	**Ud Empalme BE 75 mm para PE.**						
	Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 75 mm. de diámetro interior para tubería de PE tipo URCAST mod. UR-51-DE075 , incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.						
	Nudo 3	2			2,00	2,00	
							2,00
02.12	**Ud Empalme BE 80 mm.**						
	Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 80 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.						
	Nudo 2	2			2,000	2,000	
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

02.13 Ud Empalme BE 100 mm

Empalme brida-enchufe de DN 100 mm defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

Nudo 1		5				5,000	
Nudo 2							5,000
							5,00

02.14 Ud Empalme BE 150 mm.

Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior o interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

Nudo 2		1				1,000	
Nudo 3		1				1,000	2,000
							2,00

02.15 Ud Contrarresto y apoyos en conducciones de FD<=100

Apoyo y contrarresto de hormigón HM-20 en conducción y piezas especiales de FD hasta DN de 100 mm., de dimensiones según planos, incluso p.p. de encofrado, acero y pletinas de anclaje si fuera necesario, herramientas y medios auxiliares. Completamente acabado.

Ventosas		1				1,00	1,00
Tes		4				4,00	4,00
							5,00

02.16 Ud Arqueta normalizada 0,60x0,60

Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.

Ventosa		1				1,000	1,000
Desagúe		1				1,000	1,000
							2,00

02.17 Ud Ventosa trifuncional de 65 mm

Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida rosca De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.

Ventosa		1				1,000	1,000
							1,00

02.18 Ud Boca de riego Ø 40 mm.

Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma necesario según diámetros de dicha red, totalmente instalada.

Paseo Los Fueros		2				2,000	
Paseo Fray Vicente Bernedo		1				1,000	
							3,000
							3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.19	**Ud** **Acometida de abastecimiento de 32 mm**						
	Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 cuerpo y tapa de fundición nodular clase B-125, con dimensiones exteriores 575x260x260, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 32 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.						
	Fuente	1				1,00	1,00
							1,00
02.20	**Ud** **Acometida de abastecimiento de 50 mm**						
	Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.						
	Riego	1				1,00	1,00
							1,00
02.21	**Ud** **HIDRANTE AÉREO**						
	Hidrante de columna seca de 4" DN 100 mm, con toma recta a la red, carrete de 300 mm, una boca de 4" DN 100 mm, dos bocas de 2 1/2" DN 70 mm, racores y tapones. Incluso elementos de fijación.						
		1				1,000	1,000
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 03 Redes de saneamiento de fecales

03.01 ML TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

Fecales		1	382,000		382,000	382,000
						382,00

03.02 u Pozo de saneamiento 1000 mm. H<2,5 m.

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "Saneamiento", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

Paseo Los Fueros		6			6,00	
Paseo Fray Vicente Bernedo		8			8,00	14,00
						14,00

03.03 Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm de dimensiones exteriores según planos, incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

Paseo Los Fueros		37			37,00	
Paseo Fray Vicente Bernedo		19			19,00	
Fuente		2			2,00	58,00
						58,00

03.04 Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de hormigón

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de hormigón armado de 40x40 cm de dimensiones interiores según planos, incluso incluso excavación y material de relleno, marco y tapa de fundición dúctil, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

		1			1,00	1,00
						1,00

03.05 m Inspección colector cámara TV

Inspección de colector mediante cám,ara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)

		1	382,00		382,00	382,00
						382,00

03.06 Ud Trabajos adaptación conexiones

Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Conexión Calle San Pedro	1				1,00	
							1,00

03.07 PA Mantenimiento de servicio de fecales

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento de fecales durante el desarrollo de las obras

		1				1,00	1,00
							1,00

03.08 PA P.A a justificar para reposición de servicios afectados

Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados durante la ejecución de la obra.

							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 04 Rotura y reposición de pavimentos

04.01 m² Rotura y demolición de pavimento

Demolición y rotura de pavimento existente (pavimento de aglomerado asfáltico, de hormigón, etc.) mediante martillo, compresor y corte de laterales con máquina de disco, incluido retirada y transporte de productos sobrantes a vertedero

Calzada hormigón	1	1.367,00			1.367,00	
Acera Paseo Los Fueros	1	197,00			197,00	
Acera Paseo Fray Vicente Bernedo	1	271,00			271,00	
Cruce carretera	1	14,00	4,00		56,00	
	1	16,00	2,00		32,00	1.923,00
						1.923,00

04.02 M2 Rodadura 5 cm S-12 i/adherencia

Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido ofítico S-12 de 5 cm de espesor compactado, i/ pp de riego de adherencia con dotación de 1,0 kg/m2, con emulsión ECR-1 y betún para la mezcla. Totalmente acabado.

Cruce carretera	14,00	4,00	56,00	56,00	
					56,00

04.03 m² Pavimento hormigón HF-3.5

Pavimento de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 16 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes

Calzada hormigón	1	1.367,00			1.367,00	
Cruce	1	16,00	2,00		32,00	1.399,00
						1.399,00

04.04 m² Acera de hormigón

Acera de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 24 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes

Acera Paseo Los Fueros	1	197,00		197,00	
Acera Paseo Fray Vicente Bernedo	1	271,00		271,00	468,00
					468,00

04.05 M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en señalizaciones paso de peatones, bandas, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Paso peatones	1	16,000		16,000	
Cruce	1	10,000		10,000	26,000
					26,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 05 Gestión de residuos

05.01 Ud Contenedor residuos inertes

Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos inertes. Sólo permitido para residuos inertes en el contenedor. Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra por gestor autorizado de residuos no peligrosos. Incluso canon de vertido en vertedero autorizado

							1,00

05.02 Ud Contenedor residuos no peligrosos valorizables

Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos no peligrosos valorizables (chatarra, plásticos, cartón o madera). Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra. Considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o transferencia no superior a 200 km (Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición. 2001; Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos)

							1,00

05.03 Tm Gestión de escombros mixtos

Gestión de escombros mixtos (mezclados con maderas, chatarra, plásticos, etc) a vertedero autorizado (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre). Incluso canon de vertido en vertedero autorizado por tonelada de depósito de residuos (Ley 9/2005), carga y transporte a vertedero hasta 50 km. de distancia

							20,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 Seguridad y salud						
06.01	**Ud Seguridad y salud**						
							1,00

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 Movimiento de tierras

01.01 **M3** **Excavación en cajeado de viales** **6,80**

Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso p.p. de rasanteo, demolición de pavimentos y transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero y canon de vertido.

SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

01.02 **m³** **Excavación en zanja** **7,85**

Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, con transporte de tierras sobrantes a vertedero o lugar de empleo, incluso entibación ligera y agotamiento de agua si fuera necesario

SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03 **M3** **Relleno gravillín** **22,00**

Aporte y extendido de gravillin calizo de huso 3-5 mm, en cama y protección de tubo hasta 15 cm por encima de generatriz superior, segun secciones y dimensiones de plano, totalmente terminado.

VEINTIDOS EUROS

01.04 **M3** **Grava caliza** **20,49**

Encachado de grava caliza de machaqueo , incluso extendido y compactación en capa de espesor según planos, completamente acabado.

VEINTE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.05 **m³** **Zahorra artificial ZA-25** **21,49**

Zahorra artificial, huso ZA-25, procedente de machaqueo de cantera, incluso transporte, extendido y compactado hasta el 100% del Proctor Modificado, en tongadas no superiores a 20 cm

VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.06 **m3** **Hor.HM-20 en eje.pre.obr.fáb. y estructura** **60,21**

Hormigón HM-20 en ejecución de presolera de obras de fábrica y estructuras, incluso fabricación, transporte, puesta en obra, consolidación por vibración y curado.

SESENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.07 **PA** **Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas** **500,00**

Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas para acceso de la maquinaria de obra

QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 Redes de abastecimiento

02.01 **m** **Tubería FN 100 mm.** **32,73**

Tubería de fundición nodular, de 100 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02 **Ml** **Tubería FD diámetro 80** **15,18**

Tubería diámetro 80 mm. de fundición dúctil gama Natural clase K-9, incluso p.p. de junta automática flexible, colocada, desinfectada y probada.

QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.03 **m** **Tubería FN 150 mm.** **43,02**

Tubería de fundición nodular, de 150 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

CUARENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

02.04 **Ud** **Válvula de compuerta de 100 mm** **233,24**

Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 100 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

02.05 **Ud** **Válvula de compuerta de 150 mm** **355,78**

Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 150 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.06	Ud	**Te FN BBB i/juntas D=100** Te de fundición con dos bridas de 100 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	118,44
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.07	Ud	**Te FN BBB i/juntas D=150** Te de fundición con dos bridas de 150 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.	164,46
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.08	Ud	**DESAGÜE** Desagüe compuesto por una TE BBB 100 mm con salida de Ø 80 mm, una válvula de compuerta de Ø 80 mm, brida roscada de Ø 80 mm con salida rosca de 2", enlace rosca macho de latón de 2" y tubería de PEBD de Ø 63 mm. Completamente terminada y homologado por S.C.P.S.A.	789,86
		SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.09	Ud	**Arqueta para válvulas** Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.	200,00
		DOSCIENTOS EUROS	
02.10	Ud	**Reducción BB 150/60** Reducción brida-brida de fundición dúctil de 150/60, que incluye protección interior y exterior, suministro y descarga en lugar de acopio preparado al efecto, montaje, juntas, tornillería, desinfección y pruebas.	131,30
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.11	Ud	**Empalme BE 75 mm para PE.** Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 75 mm. de diámetro interior para tubería de PE tipo URCAST mod. UR-51-DE075 , incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.	46,48
		CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.12	Ud	**Empalme BE 80 mm.** Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 80 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.	47,27
		CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.13	Ud	**Empalme BE 100 mm** Empalme brida-enchufe de DN 100 mm defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas. SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	**75,53**
02.14	Ud	**Empalme BE 150 mm.** Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior o interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas. NOVENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	**94,12**
02.15	Ud	**Contrarresto y apoyos en conducciones de FD<=100** Apoyo y contrarresto de hormigón HM-20 en conducción y piezas especiales de FD hasta DN de 100 mm., de dimensiones según planos, incluso p.p. de encofrado, acero y pletinas de anclaje si fuera necesario, herramientas y medios auxiliares. Completamente acabado. DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**286,65**
02.16	Ud	**Arqueta normalizada 0,60x0,60** Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares. TRESCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**320,45**
02.17	Ud	**Ventosa trifuncional de 65 mm** Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida rosca De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando. SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**799,57**
02.18	Ud	**Boca de riego Ø 40 mm.** Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma necesario según diámetros de dicha red, totalmente instalada. DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	**255,25**
02.19	Ud	**Acometida de abastecimiento de 32 mm** Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 cuerpo y tapa de fundición nodular clase B-125, con dimensiones exteriores 575x260x260, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 32 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.	**387,24**

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.20	**Ud**	**Acometida de abastecimiento de 50 mm** Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.	**214,46**
		DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.21	**Ud**	**HIDRANTE AÉREO** Hidrante de columna seca de 4" DN 100 mm, con toma recta a la red, carrete de 300 mm, una boca de 4" DN 100 mm, dos bocas de 2 1/2" DN 70 mm, racores y tapones. Incluso elementos de fijación.	**930,16**
		NOVECIENTOS TREINTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 Redes de saneamiento de fecales

03.01 **ML** **TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.** **18,61**

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

03.02 **u** **Pozo de saneamiento 1000 mm. H<2,5 m.** **946,99**

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "Saneamiento", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.03 **Ud** **Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC** **296,00**

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm de dimensiones exteriores según planos, incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS

03.04 **Ud** **Acometida de saneamiento de 160 mm de hormigón** **275,36**

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de hormigón armado de 40x40 cm de dimensiones interiores según planos, incluso incluso excavación y material de relleno, marco y tapa de fundición dúctil, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.05 **m** **Inspección colector cámara TV** **2,25**

Inspección de colector mediante cám,ara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)

DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.06 **Ud** **Trabajos adaptación conexiones** **500,00**

Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.

QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.07	**PA**	**Mantenimiento de servicio de fecales** Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento de fecales durante el desarrollo de las obras MIL EUROS	**1.000,00**
03.08	**PA**	**P.A a justificar para reposición de servicios afectados** Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados durante la ejecución de la obra. TRES MIL EUROS	**3.000,00**

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 Rotura y reposición de pavimentos

04.01 **m² Rotura y demolición de pavimento** **4,50**

Demolición y rotura de pavimento existente (pavimento de aglomerado asfáltico, de hormigón, etc.) mediante martillo, compresor y corte de laterales con máquina de disco, incluido retirada y transporte de productos sobrantes a vertedero

CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

04.02 **M2 Rodadura 5 cm S-12 i/adherencia** **12,72**

Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido ofítico S-12 de 5 cm de espesor compactado, i/ pp de riego de adherencia con dotación de 1,0 kg/m2, con emulsión ECR-1 y betún para la mezcla. Totalmente acabado.

DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.03 **m² Pavimento hormigón HF-3.5** **17,45**

Pavimento de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 16 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes

DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04 **m² Acera de hormigón** **23,75**

Acera de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 24 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes

VEINTITRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.05 **M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS** **19,95**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en señalizaciones paso de peatones, bandas, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 Gestión de residuos

05.01 **Ud** **Contenedor residuos inertes** **135,68**

Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos inertes. Sólo permitido para residuos inertes en el contenedor. Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra por gestor autorizado de residuos no peligrosos. Incluso canon de vertido en vertedero autorizado

CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.02 **Ud** **Contenedor residuos no peligrosos valorizables** **145,93**

Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos no peligrosos valorizables (chatarra, plásticos, cartón o madera). Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra. Considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o transferencia no superior a 200 km (Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición. 2001; Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos)

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03 **Tm** **Gestión de escombros mixtos** **15,14**

Gestión de escombros mixtos (mezclados con maderas, chatarra, plásticos, etc) a vertedero autorizado (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre). Incluso canon de vertido en vertedero autorizado por tonelada de depósito de residuos (Ley 9/2005), carga y transporte a vertedero hasta 50 km. de distancia

QUINCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CAPÍTULO 06 Seguridad y salud	
06.01	**Ud**	**Seguridad y salud**	**3.289,50**
		TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 Movimiento de tierras

01.01 **M3 Excavación en cajeado de viales**

Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso p.p. de rasanteo, demolición de pavimentos y transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero y canon de vertido.

TOTAL PARTIDA..... 6,80

01.02 **m³ Excavación en zanja**

Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, con transporte de tierras sobrantes a vertedero o lugar de empleo, incluso entibación ligera y agotamiento de agua si fuera necesario

Mano de obra.....	1,71
Maquinaria	5,70
Resto de obra y materiales	0,44
TOTAL PARTIDA.....	**7,85**

01.03 **M3 Relleno gravillín**

Aporte y extendido de gravillin calizo de huso 3-5 mm, en cama y protección de tubo hasta 15 cm por encima de generatriz superior, segun secciones y dimensiones de plano, totalmente terminado.

Mano de obra.....	2,93
Maquinaria	1,74
Resto de obra y materiales	17,33
TOTAL PARTIDA.....	**22,00**

01.04 **M3 Grava caliza**

Encachado de grava caliza de machaqueo , incluso extendido y compactación en capa de espesor según planos, completamente acabado.

Mano de obra.....	6,34
Maquinaria	0,52
Resto de obra y materiales	13,63
TOTAL PARTIDA.....	**20,49**

01.05 **m³ Zahorra artificial ZA-25**

Zahorra artificial, huso ZA-25, procedente de machaqueo de cantera, incluso transporte, extendido y compactado hasta el 100% del Proctor Modificado, en tongadas no superiores a 20 cm

Mano de obra.....	7,70
Maquinaria	1,51
Resto de obra y materiales	12,28
TOTAL PARTIDA.....	**21,49**

01.06 **m3 Hor.HM-20 en eje.pre.obr.fáb. y estructura**

Hormigón HM-20 en ejecución de presolera de obras de fábrica y estructuras, incluso fabricación, transporte, puesta en obra, consolidación por vibración y curado.

TOTAL PARTIDA..... 60,21

01.07 **PA Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas**

Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas para acceso de la maquinaria de obra

TOTAL PARTIDA..... 500,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 Redes de abastecimiento

02.01 **m** **Tubería FN 100 mm.**

Tubería de fundición nodular, de 100 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

Mano de obra.....	9,54
Maquinaria	0,84
Resto de obra y materiales	22,35
TOTAL PARTIDA.....	**32,73**

02.02 **Ml** **Tubería FD diámetro 80**

Tubería diámetro 80 mm. de fundición dúctil gama Natural clase K-9, incluso p.p. de junta automática flexible, colocada, desinfectada y probada.

Mano de obra.....	1,38
Maquinaria	0,56
Resto de obra y materiales	13,24
TOTAL PARTIDA.....	**15,18**

02.03 **m** **Tubería FN 150 mm.**

Tubería de fundición nodular, de 150 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

Mano de obra.....	9,54
Maquinaria	0,84
Resto de obra y materiales	32,64
TOTAL PARTIDA.....	**43,02**

02.04 **Ud** **Válvula de compuerta de 100 mm**

Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 100 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

Mano de obra.....	53,32
Maquinaria	5,98
Resto de obra y materiales	173,94
TOTAL PARTIDA.....	**233,24**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.05 Ud Válvula de compuerta de 150 mm

Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGI-CAST BV-05-47 DN = 150 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

Mano de obra.....	53,32
Maquinaria	5,98
Resto de obra y materiales	296,48
TOTAL PARTIDA.....	**355,78**

02.06 Ud Te FN BBB i/juntas D=100

Te de fundición con dos bridas de 100 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra.....	13,69
Resto de obra y materiales	104,75
TOTAL PARTIDA.....	**118,44**

02.07 Ud Te FN BBB i/juntas D=150

Te de fundición con dos bridas de 150 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.

Mano de obra.....	13,69
Resto de obra y materiales	150,77
TOTAL PARTIDA.....	**164,46**

02.08 Ud DESAGÜE

Desagüe compuesto por una TE BBB 100 mm con salida de Ø 80 mm, una válvula de compuerta de Ø 80 mm, brida roscada de Ø 80 mm con salida rosca de 2", enlace rosca macho de latón de 2" y tubería de PEBD de Ø 63 mm. Completamente terminada y homologado por S.C.P.S.A.

Mano de obra.....	45,86
Maquinaria	13,31
Resto de obra y materiales	730,69
TOTAL PARTIDA.....	**789,86**

02.09 Ud Arqueta para válvulas

Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.

TOTAL PARTIDA.....	**200,00**

02.10 Ud Reducción BB 150/60

Reducción brida-brida de fundición dúctil de 150/60, que incluye protección interior y exterior, suministro y descarga en lugar de acopio preparado al efecto, montaje, juntas, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	39,02
Maquinaria	6,62
Resto de obra y materiales	85,66
TOTAL PARTIDA.....	**131,30**

02.11 Ud Empalme BE 75 mm para PE.

Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 75 mm. de diámetro interior para tubería de PE tipo URCAST mod. UR-51-DE075 , incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	21,43
Maquinaria	1,98
Resto de obra y materiales	23,07

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**46,48**
02.12	**Ud**	**Empalme BE 80 mm.**	
		Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 80 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.	
		Mano de obra.....	21,43
		Maquinaria	1,98
		Resto de obra y materiales	23,86
		TOTAL PARTIDA.....	**47,27**
02.13	**Ud**	**Empalme BE 100 mm**	
		Empalme brida-enchufe de DN 100 mm defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.	
		Mano de obra.....	19,37
		Maquinaria	1,80
		Resto de obra y materiales	54,36
		TOTAL PARTIDA.....	**75,53**
02.14	**Ud**	**Empalme BE 150 mm.**	
		Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior o interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.	
		Mano de obra.....	28,03
		Maquinaria	1,98
		Resto de obra y materiales	64,11
		TOTAL PARTIDA.....	**94,12**
02.15	**Ud**	**Contrarresto y apoyos en conducciones de FD<=100**	
		Apoyo y contrarresto de hormigón HM-20 en conducción y piezas especiales de FD hasta DN de 100 mm., de dimensiones según planos, incluso p.p. de encofrado, acero y pletinas de anclaje si fuera necesario, herramientas y medios auxiliares. Completamente acabado.	
		Mano de obra.....	102,66
		Resto de obra y materiales	183,99
		TOTAL PARTIDA.....	**286,65**
02.16	**Ud**	**Arqueta normalizada 0,60x0,60**	
		Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.	
		TOTAL PARTIDA.....	**320,45**
02.17	**Ud**	**Ventosa trifuncional de 65 mm**	
		Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida rosca De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.	
		Mano de obra.....	45,43
		Maquinaria	28,88
		Resto de obra y materiales	725,26

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**799,57**
02.18	**Ud**	**Boca de riego Ø 40 mm.**	
		Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma necesario según diámetros de dicha red, totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	30,80
		Resto de obra y materiales	224,45
		TOTAL PARTIDA.....	**255,25**
02.19	**Ud**	**Acometida de abastecimiento de 32 mm**	
		Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 cuerpo y tapa de fundición nodular clase B-125, con dimensiones exteriores 575x260x260, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 32 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.	
		TOTAL PARTIDA.....	**387,24**
02.20	**Ud**	**Acometida de abastecimiento de 50 mm**	
		Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.	
		Mano de obra.....	51,34
		Maquinaria	5,98
		Resto de obra y materiales	157,14
		TOTAL PARTIDA.....	**214,46**
02.21	**Ud**	**HIDRANTE AÉREO**	
		Hidrante de columna seca de 4" DN 100 mm, con toma recta a la red, carrete de 300 mm, una boca de 4" DN 100 mm, dos bocas de 2 1/2" DN 70 mm, racores y tapones. Incluso elementos de fijación.	
		Mano de obra.....	211,86
		Resto de obra y materiales	718,30
		TOTAL PARTIDA.....	**930,16**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 Redes de saneamiento de fecales

03.01 ML TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

Mano de obra.....	6,26
Resto de obra y materiales	12,35
TOTAL PARTIDA.....	**18,61**

03.02 u Pozo de saneamiento 1000 mm. H<2,5 m.

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "Saneamiento", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

TOTAL PARTIDA.....	**946,99**

03.03 Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm de dimensiones exteriores según planos, incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

TOTAL PARTIDA.....	**296,00**

03.04 Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de hormigón

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de hormigón armado de 40x40 cm de dimensiones interiores según planos, incluso incluso excavación y material de relleno, marco y tapa de fundición dúctil, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

Mano de obra.....	74,02
Maquinaria	30,20
Resto de obra y materiales	171,13
TOTAL PARTIDA.....	**275,36**

03.05 m Inspección colector cámara TV

Inspección de colector mediante cám,ara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)

TOTAL PARTIDA.....	**2,25**

03.06 Ud Trabajos adaptación conexiones

Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.

TOTAL PARTIDA.....	**500,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.07	PA	**Mantenimiento de servicio de fecales** Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento de fecales durante el desarrollo de las obras	
		TOTAL PARTIDA.....	**1.000,00**
03.08	PA	**P.A a justificar para reposición de servicios afectados** Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados durante la ejecución de la obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	**3.000,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 Rotura y reposición de pavimentos

04.01 **m² Rotura y demolición de pavimento**

Demolición y rotura de pavimento existente (pavimento de aglomerado asfáltico, de hormigón, etc.) mediante martillo, compresor y corte de laterales con máquina de disco, incluido retirada y transporte de productos sobrantes a vertedero

TOTAL PARTIDA..... 4,50

04.02 **M2 Rodadura 5 cm S-12 i/adherencia**

Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido ofítico S-12 de 5 cm de espesor compactado, i/ pp de riego de adherencia con dotación de 1,0 kg/m2, con emulsión ECR-1 y betún para la mezcla. Totalmente acabado.

Mano de obra.....	0,74
Maquinaria	2,25
Resto de obra y materiales	9,73
TOTAL PARTIDA.....	**12,72**

04.03 **m² Pavimento hormigón HF-3.5**

Pavimento de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 16 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes

TOTAL PARTIDA..... 17,45

04.04 **m² Acera de hormigón**

Acera de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 24 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes

TOTAL PARTIDA..... 23,75

04.05 **M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en señalizaciones paso de peatones, bandas, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Mano de obra.....	7,80
Maquinaria	0,10
Resto de obra y materiales	12,05
TOTAL PARTIDA.....	**19,95**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 Gestión de residuos

05.01 **Ud** **Contenedor residuos inertes**

Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos inertes. Sólo permitido para residuos inertes en el contenedor. Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra por gestor autorizado de residuos no peligrosos. Incluso canon de vertido en vertedero autorizado

TOTAL PARTIDA..... 135,68

05.02 **Ud** **Contenedor residuos no peligrosos valorizables**

Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos no peligrosos valorizables (chatarra, plásticos, cartón o madera). Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra. Considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o transferencia no superior a 200 km (Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición. 2001; Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos)

TOTAL PARTIDA..... 145,93

05.03 **Tm** **Gestión de escombros mixtos**

Gestión de escombros mixtos (mezclados con maderas, chatarra, plásticos, etc) a vertedero autorizado (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre). Incluso canon de vertido en vertedero autorizado por tonelada de depósito de residuos (Ley 9/2005), carga y transporte a vertedero hasta 50 km. de distancia

TOTAL PARTIDA..... 15,14

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 Seguridad y salud

06.01 **Ud** **Seguridad y salud**

TOTAL PARTIDA..... 3.289,50

4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 Movimiento de tierras			
01.01	**M3 Excavación en cajeado de viales**			
	Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso p.p. de rasanteo, demolición de pavimentos y transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero y canon de vertido.			
		680,05	6,80	4.624,34
01.02	**m³ Excavación en zanja**			
	Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, con transporte de tierras sobrantes a vertedero o lugar de empleo, incluso entibación ligera y agotamiento de agua si fuera necesario			
		1.331,14	7,85	10.449,45
01.03	**M3 Relleno gravillín**			
	Aporte y extendido de gravillin calizo de huso 3-5 mm, en cama y protección de tubo hasta 15 cm por encima de generatriz superior, segun secciones y dimensiones de plano, totalmente terminado.			
		256,34	22,00	5.639,48
01.04	**M3 Grava caliza**			
	Encachado de grava caliza de machaqueo , incluso extendido y compactación en capa de espesor según planos, completamente acabado.			
		402,80	20,49	8.253,37
01.05	**m³ Zahorra artificial ZA-25**			
	Zahorra artificial, huso ZA-25, procedente de machaqueo de cantera, incluso transporte, extendido y compactado hasta el 100% del Proctor Modificado, en tongadas no superiores a 20 cm			
		1.249,99	21,49	26.862,29
01.06	**m3 Hor.HM-20 en eje.pre.obr.fáb. y estructura**			
	Hormigón HM-20 en ejecución de presolera de obras de fábrica y estructuras, incluso fabricación, transporte, puesta en obra, consolidación por vibración y curado.			
		7,70	60,21	463,62
01.07	**PA Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas**			
	Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y montaje de pérgolas para acceso de la maquinaria de obra			
		1,00	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 Movimiento de tierras			**56.792,55**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Redes de abastecimiento			
02.01	**m Tubería FN 100 mm.** Tubería de fundición nodular, de 100 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.	415,00	32,73	13.582,95
02.02	**Ml Tubería FD diámetro 80** Tubería diámetro 80 mm. de fundición dúctil gama Natural clase K-9, incluso p.p. de junta automática flexible, colocada, desinfectada y probada.	6,00	15,18	91,08
02.03	**m Tubería FN 150 mm.** Tubería de fundición nodular, de 150 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o similar. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m2 de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5º. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.	30,00	43,02	1.290,60
02.04	**Ud Válvula de compuerta de 100 mm** Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 100 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.	5,00	233,24	1.166,20
02.05	**Ud Válvula de compuerta de 150 mm** Válvula de compuerta tipo PONT-A-MOUSSON EURO-20/23 ó BELGICAST BV-05-47 DN = 150 mm.,para corte o sectorización de la red de abastecimiento tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.	1,00	355,78	355,78
02.06	**Ud Te FN BBB i/juntas D=100** Te de fundición con dos bridas de 100 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3,00	118,44	355,32
02.07	**Ud Te FN BBB i/juntas D=150**			
	Te de fundición con dos bridas de 150 mm. de diámetro y salida a cualquier diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.			
		1,00	164,46	164,46
02.08	**Ud DESAGÜE**			
	Desagüe compuesto por una TE BBB 100 mm con salida de Ø 80 mm, una válvula de compuerta de Ø 80 mm, brida roscada de Ø 80 mm con salida rosca de 2", enlace rosca macho de latón de 2" y tubería de PEBD de Ø 63 mm. Completamente terminada y homologado por S.C.P.S.A.			
		1,00	789,86	789,86
02.09	**Ud Arqueta para válvulas**			
	Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.			
		5,00	200,00	1.000,00
02.10	**Ud Reducción BB 150/60**			
	Reducción brida-brida de fundición dúctil de 150/60, que incluye protección interior y exterior, suministro y descarga en lugar de acopio preparado al efecto, montaje, juntas, tornillería, desinfección y pruebas.			
		2,00	131,30	262,60
02.11	**Ud Empalme BE 75 mm para PE.**			
	Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 75 mm. de diámetro interior para tubería de PE tipo URCAST mod. UR-51-DE075 , incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
		2,00	46,48	92,96
02.12	**Ud Empalme BE 80 mm.**			
	Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 80 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior e interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
		2,00	47,27	94,54
02.13	**Ud Empalme BE 100 mm**			
	Empalme brida-enchufe de DN 100 mm defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.			
		5,00	75,53	377,65
02.14	**Ud Empalme BE 150 mm.**			
	Empalme brida-enchufe de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro interior, incluso protección exterior o interior, suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
		2,00	94,12	188,24

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.15	**Ud Contrarresto y apoyos en conducciones de FD<=100**			
	Apoyo y contrarresto de hormigón HM-20 en conducción y piezas especiales de FD hasta DN de 100 mm., de dimensiones según planos, incluso p.p. de encofrado, acero y pletinas de anclaje si fuera necesario, herramientas y medios auxiliares. Completamente acabado.			
		5,00	286,65	1.433,25
02.16	**Ud Arqueta normalizada 0,60x0,60**			
	Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "Abastecimiento" colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.			
		2,00	320,45	640,90
02.17	**Ud Ventosa trifuncional de 65 mm**			
	Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida rosca De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.			
		1,00	799,57	799,57
02.18	**Ud Boca de riego Ø 40 mm.**			
	Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma necesario según diámetros de dicha red, totalmente instalada.			
		3,00	255,25	765,75
02.19	**Ud Acometida de abastecimiento de 32 mm**			
	Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 cuerpo y tapa de fundición nodular clase B-125, con dimensiones exteriores 575x260x260, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 32 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.			
		1,00	387,24	387,24
02.20	**Ud Acometida de abastecimiento de 50 mm**			
	Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 6 m de longitud de tubería de PEBD 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarín de toma tipo ACUSTER CA. Completamente terminada.			
		1,00	214,46	214,46
02.21	**Ud HIDRANTE AÉREO**			
	Hidrante de columna seca de 4" DN 100 mm, con toma recta a la red, carrete de 300 mm, una boca de 4" DN 100 mm, dos bocas de 2 1/2" DN 70 mm, racores y tapones. Incluso elementos de fijación.			
		1,00	930,16	930,16
	TOTAL CAPÍTULO 02 Redes de abastecimiento			**24.983,57**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 Redes de saneamiento de fecales			
03.01	**ML TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.**			
	Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.	382,00	18,61	7.109,02
03.02	**u Pozo de saneamiento 1000 mm. H<2,5 m.**			
	Pozo de registro de hormigón armado prefabricado con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "Saneamiento", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.	14,00	946,99	13.257,86
03.03	**Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC**			
	Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm de dimensiones exteriores según planos, incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.	58,00	296,00	17.168,00
03.04	**Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de hormigón**			
	Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de hormigón armado de 40x40 cm de dimensiones interiores según planos, incluso incluso excavación y material de relleno, marco y tapa de fundición dúctil, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.	1,00	275,36	275,36
03.05	**m Inspección colector cámara TV**			
	Inspección de colector mediante cám,ara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)	382,00	2,25	859,50
03.06	**Ud Trabajos adaptación conexiones**			
	Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.	1,00	500,00	500,00
03.07	**PA Mantenimiento de servicio de fecales**			
	Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento de fecales durante el desarrollo de las obras	1,00	1.000,00	1.000,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	**PA P.A a justificar para reposición de servicios afectados**			
	Partida alzada a justificar para reposición de servicios afectados durante la ejecución de la obra.			
		1,00	3.000,00	3.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 Redes de saneamiento de fecales			**43.169,74**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 Rotura y reposición de pavimentos			
04.01	**m² Rotura y demolición de pavimento** Demolición y rotura de pavimento existente (pavimento de aglomerado asfáltico, de hormigón, etc.) mediante martillo, compresor y corte de laterales con máquina de disco, incluido retirada y transporte de productos sobrantes a vertedero	1.923,00	4,50	8.653,50
04.02	**M2 Rodadura 5 cm S-12 i/adherencia** Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 con árido ofítico S-12 de 5 cm de espesor compactado, i/ pp de riego de adherencia con dotación de 1,0 kg/m2, con emulsión ECR-1 y betún para la mezcla. Totalmente acabado.	56,00	12,72	712,32
04.03	**m² Pavimento hormigón HF-3.5** Pavimento de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 16 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes	1.399,00	17,45	24.412,55
04.04	**m² Acera de hormigón** Acera de hormigón HF-3.5, con un espesor medio de 24 cm., fabricado, vibrado, compactado y puesto en obra. Incluso realización de juntas transversales, líquido de curado y acabado con formación de pendientes	468,00	23,75	11.115,00
04.05	**M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS** Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,700 kg/m2 de microesferas de vidrio, en señalizaciones paso de peatones, bandas, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	26,00	19,95	518,70
	TOTAL CAPÍTULO 04 Rotura y reposición de pavimentos 45.412,07			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 Gestión de residuos			
05.01	**Ud Contenedor residuos inertes**			
	Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos inertes. Sólo permitido para residuos inertes en el contenedor. Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra por gestor autorizado de residuos no peligrosos. Incluso canon de vertido en vertedero autorizado			
		1,00	135,68	135,68
05.02	**Ud Contenedor residuos no peligrosos valorizables**			
	Alquiler de contenedor de 16, 22 o 30 m3 de capacidad para residuos no peligrosos valorizables (chatarra, plásticos, cartón o madera). Incluido entrega y recogida en punto habilitado de la obra. Considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o transferencia no superior a 200 km (Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición. 2001; Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos)			
		1,00	145,93	145,93
05.03	**Tm Gestión de escombros mixtos**			
	Gestión de escombros mixtos (mezclados con maderas, chatarra, plásticos, etc) a vertedero autorizado (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre). Incluso canon de vertido en vertedero autorizado por tonelada de depósito de residuos (Ley 9/2005), carga y transporte a vertedero hasta 50 km. de distancia			
		20,00	15,14	302,80
	TOTAL CAPÍTULO 05 Gestión de residuos.....			**584,41**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 Seguridad y salud			
06.01	**Ud Seguridad y salud**			
		1,00	3.289,50	3.289,50
	TOTAL CAPÍTULO 06 Seguridad y salud			**3.289,50**
	TOTAL			**174.231,84**

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Renovación del colector de saneamiento del Paseo de los Fueros y de Fray Vicente Bernedo en Puente La Reina

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	Movimiento de tierras	56.792,55	32,60
2	Redes de abastecimiento	24.983,57	14,34
3	Redes de saneamiento de fecales	43.169,74	24,78
4	Rotura y reposición de pavimentos	45.412,07	26,06
5	Gestión de residuos	584,41	0,34
6	Seguridad y salud	3.289,50	1,89

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**174.231,84**
10,00% Gastos generales	17.423,18	
6,00% Beneficio industrial.....	10.453,91	
SUMA DE G.G. y B.I.		27.877,09
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**202.108,93**
21,00% I.V.A.....		42.442,88
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**244.551,81**

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Puente La Reina, 31 de octubre de 2018.

Ingeniero Civil

Jon Sanz Tapia

